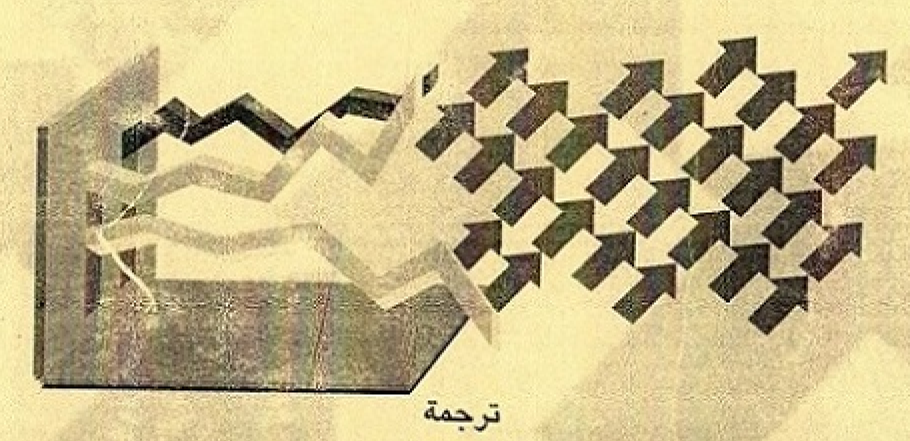
الاقتصاد الجزئي التحليلي

مدخل حديث

تأليف

هال فاريان



ترجمة

الدكتور أحمد يوسف عبد الخير   الدكتور أحمد راشد أبوزيد

مراجعة

الدكتور سليمان محمد التركي

جامعة الملك سعود
النشر العلمي و المطابع

الاقتصاد الجزئي التحليلي
مدخل حديث

تأليف : هال فاريان

ترجمة

د. أحمد يوسف عبد الخير — د. محمد راشد أبو زيد

أستاذ مساعد بقسم الاقتصاد — أستاذ مساعد بقسم الاقتصاد

كلية الاقتصاد والإدارة

جامعة الملك سعود (فرع القصيم)

مراجعة

د. سليمان محمد التركي

أستاذ مساعد بقسم الاقتصاد

كلية العلوم الإدارية

جامعة الملك سعود



النشر العلمي والمطابع - جامعة الملك سعود

ص.ب ٦٨٩٥٣ الرياض ١١٥٣٧ - المملكة العربية السعودية

هذه ترجمة عربية مصرح بها لكتاب

Intermediate Microeconomics: A Modern Approoach, 2nd ed.

Printed by: W.W. Norton & Company, New York and London.

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر

فاريان، هال

الاقتصاد الجزئي التحليلي: مدخل حديث/ تأليف هال فاريان؛ ترجمة محمد راشد أبو زيد، أحمد يوسف عبد الخير. - الرياض.

٨٨٣ ص، ١٧سم × ٢٤سم

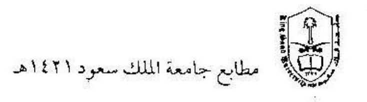
ردمك: ٢ - ٢٣ . - ٣٧ - ٩٩٦٠

١ - الاقتصاد الجزئي أ- أبو زيد، محمد راشد (مترجم) ب- عبد الخير، أحمد يوسف (مترجم) ج- العنوان.

ديوي ٥, ٣٣٨   ٢٠/٢١٨٢

رقم الايداع: ٢٠/٢١٨٢

حكمت هذا الكتاب لجنة متخصصة شكلها المجلس العلمي بالجامعة، وقد وافق المجلس العلمي على نشره في اجتماعه الحادي عشر للعام الدراسي ١٤١٦/١٤١٥هـ المعقود بتاريخ ٧/٨/١٤١٥هـ الموافق ٨/١/١٩٩٥م.



مطابع جامعة الملك سعود ١٤٢١هـ

تقديم

الحمد لله رب العالمين القائل في محكم كتابه (وعَلمّكَ ما لَم تَكُن تَعلمْ، وكان فضلُ اللّه عليك عظيما)، والصلاة والسلام على سيدنا محمد أشرف الأنبياء والمرسلين القائل في حديثه الشريف (إنّ الملائكة لتضع أجنحتَهَا لطالبِ العِلْمِ رضًا بما يصنعُ)، وبعد:

لقد اضطلعت كلية الاقتصاد والإدارة - جامعة الملك سعود (فرع القصيم) منذ نشأتها في عام ١٤٠٠/١٤٠١هـ ببرنامج طموح لترجمة كتب علمية مختارة في جميع تخصصاتها لتوفير المادة العلمية المتقدمة التي تُدرّس لطلبتها.

هذا وقد انتهت الكلية من ترجمة الجيل الأول من الكتب العلمية اللازمة للتدريس بها عام ١٤١٠هـ. ومنذ ذلك الوقت، والكلية تعمل على تنفيذ برنامج جديد لترجمة وتأليف جيل ثان من الكتب العلمية بهدف تطوير المادة العلمية التي تُدرّس لطلبتها. ويُعَدُّ كتاب الاقتّصاد الجزئي التحليلي لمؤلفه هال فاريان من بين كتب الجيل الثاني المترجمة في مجال النظرية الاقتصادية - المستوى المتوسط. ولقد وقع الاختيار على هذا الكتاب لترجمته بعد مقارنته بعديد من الكتب التي تُدّرس في الجامعات الأمريكية، وتبّين في حينه أنّه من بين أفضل هذه الكتب. هذا ويُعَدُّ هال فاريان من بين أبرز الُكتّاب في مجال النظرية الاقتصادية، خاصةفي الجامعات الأمريكية. ولاشك أن هذا الكتاب يتميّز بسهولة أسلوبه في عرضه للنظريات الاقتصادية المختلفة على المستوى الجزئي، وبتقديمه لتطبيقات متعددة لكل نظرية من النظريات التي يتعرّض لها، وإضافته لعديد من الموضوعات غير التقليدية التي لاترد في كثير من الكتب

المناظرة، مثال ذلك تحليل أسواق الأصول، وتحليل الأسواق في ظل عدم التأكّد، وتطبيقات نظرية المباريات في مجال الاقتصاد الجزئي واقتصاديات المعلومات، وغيرها. ويُعَدُّ هذا الكتاب إضافة حقيقية إلى المكتبة العربية، ومساهمة جديدة تُضاف إلى رصيد كلية الاقتصاد والإدارة في هذا المضمار. وفي الختام لايسعني إلا أن أتوجه بالشكر الجزيل إلى كل من سعادة الدكتور / محمد راشد أبوزيد وسعادة الدكتور / أحمد يوسف عبد الخير على ما بذلاه من جهد مضنٍ في ترجمة هذا الكتاب وعلى إنجازهما له في وقت قياسي. وكذلك سعادة الدكتور / سليمان محمد التركي على ما بذل من جهد في مراجعة الكتاب.

وأسأل الله سبحانه وتعالى أن ينفع به طالب العلم. وآخر دعوانا أن الحمد للّه ربّ العالمين.

د. عبدالله بن عبدالله العبيد
عميد كلية الاقتصادوالإدارة
جامعة الملك سعود
(فرع القصيم)

مقدمة المترجمين

الحمد لله رب العالمين والصلاة والسلام على خاتم الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد الرسول الأمين، وبعد :

فما من شك أن الله سبحانه وتعالى ورسله وكتبه قد حضوا جميعا على طلب العلم النافع الذي يكون أعلاه مثمرا وأدناه مغدقا. والبشر جميعا مطالبون بالتعلم من المهد إلى اللحد لأن الله يفرق بين الذين يعلمون واللذين لايعلمون، وأن العالمين لهم درجة أرفع من درجة الجاهلين. ومن هذا المنطلق الأساسي برزت أهمية كتب العلم سواء أكان العلم دنيويا أم أخرويا، وكتب الاقتصاد تقع في المضمار الأول، وقد نشر الكثير منها بلغته الأصلية وبعض من تلك الكتب تم ترجمتها إلى اللغة العربية لينتفع بها طالبو العلم وباحثو المشكلات الاقتصادية وواضعو السياسات على كافة المستويات.

وبما أن عَجلة البحث عن الأفضل لم تتوقف، ظهر بالأفق كتاب الاقتصاد الجزئي التحليلي - مدخل حديث - لمؤلفه الأستاذ الدكتور / هال فاريان الذي يعمل بجامعة ميتشجان الأمريكية، وهو من أبرز الاقتصاديين المعاصرين.

وفي هذا الكتاب حاول المؤلف ببراعته الفائقة وبأسلوبه المميّز أن يجمع شتات النظرية الاقتصادية الجزئية لتكون في إطار منهجي متكامل يبرز أهمية هذه النظرية في شرح السلوك الاقتصادي المتعلق بالوحدات الاقتصادية المختلفة.

وحرصاً من جامعتنا ومن ثَمّ كليتنا الموقرة - كلية الاقتصاد والإدارة على تطوير منهجيات العلوم التي تدرس بها، وكذلك استجابة لنداء السبق في إنجاز كل ما من شأنه إثراء العملية التعليمية، والمساهمة البناءة في الرقي بالمجتمع، وقع

الاختيار من قبل قسم الاقتصاد على الكتاب سالف الذكر، حيث أكد على أهمية ترجمته إلى اللغة العربية كل أعضاء القسم دون استثناء، وذلك قناعة منهم بشمولية الكتاب وطرق معالجته لبعض الموضوعات في النظرية الجزئية التي لم يتعرض لها كثير من الكتب في هذا المجال. واذا أردنا إبراز محاسن هذا الكتاب فلن تسعنا صفحات عديدة لنحصي مزاياه ولكن يمكن القول إنّ هذا الكتاب يتضمن ويعالج أساسيات النظرية الجزئية التي لا مناص لطالب المرحلة الجامعية الأولى من أن يتعلمها ويتقنها ليستفيد منها سواء على المستوى النظري أو العملي، فالكتاب يبرز النظرية في صورة تحليلية مبسطة مستعينا بالرسوم البيانية المقنعة التي تعاضد مفردات النظرية، واذا كان هناك من ضرورة نجد الأمثلة والتطبيقات العملية في صورة رياضية لا تتطلب جهدا كبيرا في استيعابها ومن ثم تطويعها لحل بعض المشكلات الاقتصادية.

وإذا تفحص القارئ موضوعات الكتاب وجد بين طياته قسما منها يصلح تماما لتدريسه ببرنامج للدراسات العليا، ومن هذه الموضوعات: اقتصاديات المعلومات، واقتصاديات الرفاهة، ونظرية المباريات، ونظرية عدم التأكد والمنفعة المتوقعة، هذا فضلاً عن التغيّر المتكافئ المعوض للتفضيلات شبه الخطية.

ومن الجدير بالذكر أن هذا الكتاب- نسخة ١٩٩٠م الطبعة الثانية - قد ترجم إلى اللغة الألمانية ويدرس في الجامعات الألمانية، هذا بالإضافة إلى تقريره لمادة الاقتصاد الجزئي لمرحلة البكالوريوس بالجامعات الأمريكية الآتية: جامعة ميتشجان، جامعة بولينج جرين الولائية، معهد ماسا تشوستس للتقنية (M.I.T)، جامعة كاليفورنيا سان دياجو، جامعة ويزليان، جامعة ميامي، جامعة غرب أونتاريو - جامعة كندا، وكذلك مدرسة لندن للاقتصاد.

وفي الختام لايسعنا إلا أن نتقدم بالشكر لسعادة الدكتور / عبدالله بن عبدالله العبيد - عميد كلية الاقتصاد والإدارة الذي لم يدّخر جهداً في تذليل جميع الصعوبات التي واجهت ترجمة هذا الكتاب وإخراجه إلى حيّز الوجود. فقد كان سعادته نعم الأخ الزميل الذي لم يبخل بتشجيعه لنا وحثنا على المثابرة لإنجاز هذه المهمة المضنية، لذا نسأل الله سبحانه وتعالى أن يثيبه خير الجزاء.

وفي هذا المقام لايفوتنا إبداء الشكر والعرفان بالجميل إلى جميع أصحاب

السعادة الإخوة الزملاء أعضاء هيئة التدريس بقسم الاقتصاد الذين أبدوا حماسا منقطع النظير لرؤية ميلاد النسخة المترجمة التي يعتقدون جازمين أنها ستسد ثغرات كثيرة تضمنتها كتب الاقتصاد التقليدية .

وتتويجا لجهود الترجمة كان للمشاركة الفعّالة من جانب سعادة الأخ الدكتور/ سليمان التركي في مراجعة الكتاب بالغ الأثر في إخراجه بصورته المتكاملة لذا وجب علينا شكره وتقديره على مجهودة المحمود.

وأخيرا نسأل الله العلي القدير أن ينفعنا بما علمنا وأن يعلمنا ماينفعنا إنه نعم المولى ونعم النصير.

المترجمين

مقدمة المؤلف

إن نجاح الطبعة الأولى من كتاب الاقتصاد الجزئى المتوسط قد سرنى سروراً عظيما. فقد أكد ذلك اعتقادى بأن السوق سوف يرحب باتجاه تحليلي للاقتصاد الجزئى على المستوى الجامعي.

لقد كان هدفي من كتابة الطبعة الأولى هو تقديم معالجة لأساليب الاقتصاد الجزئي تسمح للطلاب بتطبيق تلك الأدوات معتمدين على أنفسهم وليس مجرد الاستيعاب بطريقة جامدة للحالات المعروفة سلفاً والتي تم وصفها في المتن. لقد وجدت أن أفضل طريقة لعمل ذلك هو إبراز القواعد الأساسية لمفاهيم الاقتصاد الجزئي ومن ثم تقديم أمثلة محسوسة لتطبيقها بد لا من محاولة تقديم موسوعة من المصطلحات.

وأحد التحديات التي تعيق هذا النهج هو عدم توافر ما تتطلبه مواد الاقتصاد من خلفية رياضية في كثير من الكليات والجامعات. فعدم الإلمام بحساب التفاضل والتكامل وقلة الخبرة بحل المسائل عموما يجعلان من الصعب تقديم بعض الأساليب التحليلية في الاقتصاد. ومع ذلك فإن الأمر لا يدخل في عداد المستحيلات. إذ يستطيع المرء أن يمضى شوطا بعيدا باستخدام بضع حقائق بسيطة عن دالات الطلب الخطية ودالات العرض وبعض أوليات علم الجبر. إنه من الممكن تماما أن نكون تحليليين دون المبالغة في استخدام الرياضيات.

إن هذا التفريق يستحق التأكيد على أهميته. فالاتجاه التحليلي في الاقتصاد

هو الذى ينزع إلى المقارعة بالحجج المنطقية المحكمة وهو أمر لا يتطلب بالضرورة استخدام الأساليب الرياضية المتقدمة . إن لغة الرياضيات تساعد ولا شك في جعل التحليل محكما ، كما أنها تعد بالتأكيد أفضل طريق للمضي فيه متى أمكن ذلك ولكنها قد لا تكون ملائمة لكل الطلاب .

إن الكثير من طلاب المستوى الجامعي المتخصصين في الاقتصاد هم طلاب يفترض فيهم معرفة حساب التفاضل والتكامل ولكنهم لا يعرفونه أو في الأقل لا يعرفونه جيدا . لهذا السبب فقد استبعدت حساب التفاضل والتكامل من الجسم الرئيسي لمتن الكتاب . إلا أنني مع ذلك قدمت ملاحق مكتملة في التفاضل والتكامل لكثير من الفصول . وهذا يعني أن أساليب التفاضل والتكامل متاحة للطلبة القادرين على التعامل معها ولكنها لا تشكل عائقا في الفهم للطلبة الآخرين .

اعتقد أن هذا النهج قد يفلح في ترسيخ الفكرة بأن حساب التفاضل والتكامل ليس مجرد حاشية لموضوع المتن ، وإنما يمثل طريقةأعمق لمعالجة نفس القضايا التي يمكن للمرء معالجتها لفظياًوبيانيا . إن الكثير من الحجج تكون أبسط بكثير مع قليل من الرياضيات وعلى جميع طلبة الاقتصاد أن يعلموا ذلك . ففي كثير من الحالات ، وجدت أنه مع قليل من التشجيع وبضعة أمثلة اقتصادية شيّقة ، فإن الطلاب يتحمسون للنظر إلى الأمور من المنظور التحليلي .

وهناك الكثير من الابتكارات الأخرى في هذا الكتاب . فأولا ، نجد أن الفصول كلها قصيرة جدا . لقد حاولت أن أجعل معظمها في حجم محاضرة واحدة بالتقريب بحيث يمكن قراءتها في جلسة واحدة . لقد اتبعت النظام المتعارف عليه بمناقشة نظرية المستهلك أولا ثم نظرية المنتج بعد ذلك ولكني كرست وقتا أطول مما هو معهود لنظرية المستهلك . والسبب في ذلك ليس لأننى أعتقد أن نظرية المستهلك هي بالضرورة أهم مكونات الاقتصاد الجزئي ؛ بل السبب هو أننى وجدت أن نظرية المستهلك هي الأكثر اشكاليةً على الطلاب مما حدا بي لتقديم معالجة أكثر تفضيلا لها .

ثانيًا : لقد حاولت أن أدخل أمثلة كثيرة عن كيفية استخدام النظرية التي وصفت هنا . ففي أكثر الكتب ينظر الطلاب إلى رتل من الأشكال التي تتضمن

منحنيات متحركة ولكنهم لا يرون الكثير من الجبر أو حتى عمليات حسابية كثيرة من أي نوع. ولكن الجبر هو الذي يستخدم لحل المسائل في عالم الواقع. إن الرسومات البيانية تستطيع أن توفر مرئيات، ولكن القوة الحقيقية للتحليل الاقتصادي تتمثل في حساب الإجابات الكمية للمسائل الاقتصادية. إن أي طالب اقتصاد ينبغي أن يكون قادرا على ترجمة قصة اقتصادية إلى معادلة أو مثال رقمي ولكن تطوير مثل هذه المهارة غالبا ما يتم إغفالها. ولهذا السبب فقد قمت أيضا بتوفير (كتاب عمل) أشعر بأنه رفيق مكمل لهذا الكتاب. لقد كتبت كتاب العمل بمعية زميلي ثيودور بيرجستروم وقد بذلنا جهدا كبيرا في وضع مسائل تعليمية مثيرة للاهتمام ونعتقد بأن ذلك الكتاب يقدم للطالب مساعدةً مهمة في دراسة الاقتصاد الجزئي.

وثالثا: أعتقد أن معالجة الموضوعات التي بهذا الكتاب لهي أكثر دقةً مما هو معتاد في كتب الاقتصاد الجزئي المتوسط. صحيح أنني اخترت في بعض الأحيان حالات خاصة لتحليلها عندما تكون الحالة العامة صعبة جدا ولكني حاولت إن أكون أمينا حول ذلك عندما فعلته. عموما، لقد حاولت أن أظهر بوضوح كل خطوة في كل مجادلة بالتفصيل. إنني اعتقد أن المناقشة التي قدمتها ليست فقط أكثر شمولا ودقةً من المعتاد، بل أن هذا الاهتمام بالتفاصيل يجعل الحجج أيسر على الفهم من المناقشات الفضفاضة التي جرى تقديمها في كتب كثيرة أخرى.

استخدام الكتاب

ربما كانت المادة العلمية المتضمنة في هذا الكتاب أكثر من أن يتم تدريسه في فصل دراسي واحد، ولذا فإنه من المفيد أن تحدد وتختار بعناية المادة التي تريد أن تدرسها بتعمق. وأظن أن قلة فقط من مستخدمي هذا الكتاب سيدرسون الأجزاء الخاصة بعدم التأكد على سبيل المثال. ولكني حرصت على معالجة دقيقة لذلك الموضوع من أجل تلك القلة بالتحديد. وهناك البعض ممن يريد مناقشة هذه المادة العلمية في مقررات المستوى الجامعي وسوف يساعدهم على ذلك وجود هذه المناقشة في كتاب دراسي كهذا. إن إحساسي هو أن الكتاب الدراسي سيوفر مرجعا

معتبرا للمقرر ومكانا يستطيع الطلاب الذهاب اليه ليرو المادة العلمية وقد عرضت بالتفصيل . ولكن الكتاب الدراسي ليس بديلا عن المحاضرات المعدة إعدادا جيدا والمقرر الذى يتم اختياره بعناية .

تغييرات للطبعة الثانية

عند اعداد الطبعة الثانية قمت بإضافة فصلين جديدين ، إعادة كتابة فصلين آخرين ومن ثم إجراء الكثير من التعديلات الصغيرة التي شملت الكتاب كله .

الفصول الجديدة هي عن عرض العناصر واقتصاد المعلومات . فصل عرض العناصر يعالج احتكار الشراء وطلب المحتكر على العناصر بعمق أكثر من الطبعة السابقة . الفصل الخاص باقتصاد المعلومات يتناول الاختيار المعاكس ، المخاطرة الأخلاقية وأنظمة الحوافز .

الفصول التي أعيدت كتابتها هي الفصول عن فائض المستهلك واحتكار القلة . هذه الفصول طغت عليها المعالجات ذات الطابع التقني أكثر من الفصول الأخرى في الطبعة السابقة ولكني اعتقد أنها بعد إعادة كتابتها ستكون أقرب إلى متناول القرّاء .

إن فصل فائض المستهلك يستخدم منهجا في المادة يعتمد على حدس القارئ أكثر مما في الطبعة الأولى ولكن ليس على حساب إحكام الحجج .

تم تنظيم فصل احتكار القلة ليصبح مرتبا أكثر الآن ويعطي فهما أفضل للكيفية التي تتناسق بها نماذج احتكار القلة المختلفة مع بعضها البعض .

إنتاج الكتاب

لقد تمت عملية الطباعة الإعدادية typesetting للكتاب كله بواسطة المؤلف على حاسوب شخصي باستخدام TEX وهونظام رائع للطباعة الإعدادية صممه دونالد نوث . إن TEX يعطى المؤلف تحكما كاملا على هيكل ومظهر أي وثيقة ويعد استخدامه مريحا على وجه الخصوص في حالة المتن الذي ينطوي على المعالجة الرياضية .

لدى إعداد الطبعة الثانية من الكتاب استخدمت سبرنت بورلاند Sprint Borland's

زينث Zenith Z 241 بالإضافة إلى ALR386 لإدخال المتن ومن ثم قمت باستخدام PCTEX وذلك من Personal TEX, Inc من أجل الإعداد الطباعي للمادة. ولمتابعة التعديلات والتغييرات وجدت أن من المفيد جدا أستخدام نظـامPolytron Version Control System أما مسودات الرسومات البيانية في الطبعات الأولى فقد تم إعدادها باستخدام مصمم مايكروجرافكس Micrographix . وهذه الرسومات أعيد رسمها وجرى تحسينها بواسطة رسام محترف للنسخة النهائية.

لقد استخدمت DVIHP وDVIPS من Arbortext لتجهيز ناتج TEX للطباعة على طابعات الليزر. لقد أدى هذا إلى توفير نسخة تجريبية مضبوطة يمكن اختبارها داخل قاعة الدراسة وتنقيحها. وبعد عدة أشهر من التجارب، تم إدخال النسخة النهائية من المسودة إلى الإعداد الطباعي المصور Phototypesetter لكي يقوم بالإعداد الطباعي لناتج TEX .

إن تصميم الكتاب كان بواسطة نانسى ديل ملدون مع بعض التعديلات بواسطة روى تيدوف والمؤلف. كارولين جون كانت هي محررة المسودة بينما قام دريك ماكفيلى بتنسيق جهود الجميع بوصفه المحرر.

عرفـــان

لقد أسهم العديد من الأشخاص في هذا المشروع. أولا، يجب أن أشكر مساعدى المحررين للطبعة الأولى وهم جون ميلر وديبرا هولت. لقد قدم جون تعليقات عديدة ومقترحات وتمارين مبنية على المسودات المبكرة لهذا الكتاب كما أسهم بقدر وافر في تحقيق التناسق الداخلي للناتج النهائي. أما ديبرا فقد قرأت المسودات بعناية بالغة وأجرت اختباراً للتناسق في المراحل النهائية كما أسهمت في إعداد كشاف الموضوعات.

لقد قدم الأفراد التالي ذكرهم العديد من المقترحات والتعليقات المفيدة أثناء تجهيز الطبعة الأولى وهم: كين بنمور (جامعة ميتشجان)، مارك باقنولي (جامعة متشجان)، لاري شينولت (جامعة ميامى)، جوناثان هوج (جامعة بولنج جرين الولائية)، آلين جاكوبس (معهد ماساشوستس للكنولوجيا)، جون ماكميلان

(جامعة كلفورنيا بسان دييقو)، هال هوايت (جامعة كلفورنيا بسان دييقو) وقاري يوهي (جامعة ويسليان).

أما المحررون المساعدون لي في الطبعة الثانية فهم شارون باروت وانجيلا بيلز. لقد قدموا مساعدة مقدرة في الكتابة والتحرير. وكل من روبرت كوستريل (جامعة ماساشوستس في أمهيرست)، إشلي ليمان (جامعة آيداهو)، دانييل شوالي (كيس ويسترن ريزيرف)، أ. د. سليفنسكي (أونتاريو الغربية) وشارلس بلورد (جامعة يورك) قدموا لي تعليقات مفصلة ومقترحات حول كيفية تحسين الطبعة الثانية.

العديدون من مستخدمي الطبعة الأولى قدموا لي مقترحات مفيدة. وعلى وجه التحديد، أريد أن اشكر الدكتور رينر بوشجر الذي أعد الترجمة الألمانية لقراءته المتمعنه للطبعة الأولى ولتزويدى بقائمة مفصلة من التصويبات. ومن الأفراد الآخرين الذين أدين لهم بالشكر لمقترحاتهم ثيودور بيرجستروم، جان جيرسون، أوليفر لاندمان، الأسدير سميث، باري سميث وديفد ونش.

آن آربور

أكتوبر ١٩٨٩

المحتويات

الصفحة

الصفحة

الفصل الثاني : قيد الميزانية

الفصل الثالث : التفضيلات

الفصل الرابع : المنفعة

الصفحة

الفصل الخامس : الاختيار

الفصل السادس : الطلب

الصفحة

الصفحة

الصفحة

الصفحة

الصفحة

الصفحة

الفصل السابع عشر : التكنولوجيا

الفصل الثامن عشر : تعظيم الربح

الصفحة

الصفحة

الصفحة

الفصل الثالث والعشرون : الاحتكار

الفصل الرابع والعشرون : أسواق العناصر

الصفحة

الفصل الخامس والعشرون : احتكار القلة

الفصل السادس والعشرون : نظرية المباريات

الصفحة

الصفحة

ملحق رياضي

الصفحة

الصفحة

الصفحة

الفصل الأول

الســوق

THE MARKET

بناء النموذج ● تحقيق الأمثلية والتوازن ● منحنى الطلب ● منحنى العرض ● توازن السوق ● التحليل الساكن المقارن ● طرق أخرى لتخصيص الشقق ● أي الطرق أفضل ● كفاءة باريتو ● مقارنة طرق تخصيص الشقق ● التوازن في الأجل الطويل

من الأمور المتعارف عليها أن يكون الفصل الأول لكتاب الاقتصاد الكلي مناقشة عن (أساليب ومجالات) علم الاقتصاد. وعلى الرغم من أن هذه المادة قد تكون مثيرة للاهتمام، فليس من المناسب أن تبدأ دراستك لعلم الاقتصاد بمثل تلك المادة، إذ يصعب عليك أن تعطي هذه المناقشة حقّها من التقدير قبل أن ترى أمثلة عملية للتحليل الاقتصادي.

وعليه فبدلا من ذلك سنبدأ هذا الكتاب بمثال للتحليل الاقتصادي وفي هذا الفصل سنفحص نموذجا لسوق معينة هي سوق الشقق السكنية، وفي سياق مناقشتنا، سنقدم العديد من الأفكار المستحدثة وأدوات التحليل الاقتصادي، فلاتدع القلق يصيبك من جراء سرعة العرض. لأن المقصود من هذا الفصل على وجه التحديد هو تقديم استعراض سريع لكيفية استخدام تلك الأفكار، وسنعود لدراستها بمزيد من التفصيل في وقت لاحق إن شاء الله.

(١,١) بناء النموذج

Constructing a Model

ينطلق علم الاقتصاد في تحليلاته عن طريق بناء نماذج عن الظواهر الاجتماعية، والنموذج هو تمثيل مبسط للواقع، ويلزم التأكيد هنا على كلمة (مبسط) فمما لا شك فيه أن الخريطة التي ترسم بقياس رسم واحد - إلى - واحد تكون عديمة الجدوى تقريبا؛ ويصدق نفس الشيء على النموذج الاقتصادي الذي يحاول أن يصف كل جوانب الواقع، فقوة النموذج إنما تعود إلى حذف كل التفاصيل غير الضرورية مما يسمح للاقتصاديّ بالتركيز على السمات الجوهرية للواقع الاقتصادي الذي يحاول فهمه.

إن الذي يهمنا في هذا المقام هو الكيفية التي تتحدد بها إيجارات الشقق، ولذا نريد أن نقدم وصفا مبسطا لسوق الشقق؛ واختيار عمليات التبسيط الملائمة لبناء النموذج يتطلب قدرا من الحذق والمهارة. ولكننا هنا نريد أن نختار أبسط نموذج قادر على تمثيل الوضع الاقتصادي الذي نتفحصه، وبوسعنا بعد ذلك إضافة بعض التعقيدات - الواحد تلو الآخر - مما يجعل النموذج نفسه أكثر تشابكا وربما أكثر واقعية.

والمثال المحدد الذي نريد النظر فيه هو سوق الشقق في إحدى المدن الجامعية، ففي هذه المدينة هناك نوعان من الشقق، بعضها توجد بالقرب من الجامعة وهناك بعضها الآخر يقع بعيدا عنها، والشقق القريبة تعدّ بوجه عام مرغوبة للطلاب أكثر، نظرا لقربها وسهولة الوصول منها إلى الجامعة، والشقق البعيدة تجعل من الضروري للطالب إما أن يركب الحافلة أو يقود دراجته في جوّ بارد نسبيًا، ولذا يفضّل أغلب الطلاب الشقق القريبة إذا توافرت لهم القدرة على دفع إيجاراتها.

سوف نفكر بالشقق على أنها تحيط بالجامعة في شكل دائرتين كبيرتين، فالشقق القريبة تقع في الدائرة الداخلية بينما تقع الشقق الأخرى في الدائرة الخارجية.

وسوف نحصر اهتمامنا بصورة تامة في سوق الشقق بالدائرة الداخلية، أما الدائرة الخارجية فيمكن النظر إليها باعتبارها البديل الذي يلجأ إليه أولئك الذين لا يتمكنون من الظفر بإحدى الشقق القريبة، وسوف نفترض أن هناك العديدَ من الشقق المتوافرة في الدائرة الخارجية وأن مستوى الإيجار فيها محدّد ومعروف.

وسوف ينصبّ اهتمامُنا فقط على تحديد إيجار الشقق في الدائرة الداخلية وتحديد مَنْ يسعفهم الحظّ بالسكن فيها.

والاقتصاديون قد يصفون الفرق بين إيجارات هذين النوعين من الشقق بقولهم ان إيجار شقق الدائرة الخارجية يعدّ متغيرا خارجيا، في حين أن إيجار شقق الدائرة الداخلية يعدّ متغيرا داخليا. وهذا معناه أن إيجار شقق الدائرة الخارجية يُنظر إليه على أنه يتحدّد بواسطة عوامل لم تتمّ مناقشتها في هذا النموذج بالذات، في الوقت الذي يتحدّد فيه إيجار شقق الدائرة الداخلية بواسطة عوامل تمّ وصفها في النموذج.

والتبسيط الأول الذي سوف نُدْخله على نموذجنا هو أننا سوف نعدُّ جميع الشقق متماثلة تماما في كلّ شيء عدا الموقع. ولذا سيكون من المعقول أن نتكلّم على إيجار الشقق دون أن نلقي بالا لحجم الشقّة سواء كانت غرفة واحدة أم غرفتين أو لها شرفة ونحو ذلك. ولكن ما الذي يحدّد ذلك الإيجار؟ وكيف يتمّ تحديد الذين سيسكنون في شقق الدائرة الداخلية والذين سيسكنون في أماكن أبعد؟ وما الذي يمكنُ قوله بشأن أفضلية الآليات الاقتصادية المختلفة التي يمكن استخدامها في عملية توزيع الشقق؟ وماهي المفاهيم التي يمكننا استخدامها للحكم على مزايا الأنماط المختلفة لتوزيع الشقق على الأفراد؟ كل هذه أسئلة نريد التعرّض لها من خلال النموذج.

(١,٢) تحقيق الأمثلية والتوازن

Optimization and Equilibrium

حينما نحاول تفسير سلوك بني البشر، يلزم نوعُ من المبادىء المنظمة، أي بعض الأسس التي يمكن وصف السلوك وَفْقًا لها، وسوف نستخدم هنا مبدأين بسيطين للغاية:

مبدأ تحقيق الأمثلية: يحاول الناس دائمًا اختيار أفضل أنماط الاستهلاك التي يستطيعون الحصول عليها.

مبدأ التوازن: الأسعار تتعدّل حتى تتساوى الكمية التي يطلبها الناس من أحد الأشياء مع الكمية المعروضة.

دعنا نتأمل هذين المبدأين.

فالمبدأ الأول: هو بالتقريب (تحصيل حاصل). فإذا كان الناس أحرارا في تصرفاتهم فيبدو من المعقول أن نفترض أنهم يختارون الأشياء التي يريدونها وليس الأشياء التي لايريدونها. بالطبع هناك استثناءات لهذه القاعدة العامة، ولكنها على

الأرجح تقع خارج نطاق السلوك الاقتصادي.

أما المبدأ الثاني: فهو أكثر إشكالية. لأن تباين كمّيات العرض والطلب عند الناس هو أمر يمكن تصوّر حدوثه في أيّ وقت، وبالتالي فلابد من حدوث تغيير ما. ومثل هذه التغييرات قد تستغرق وقتًا طويلاً قبل أن تظهر نتائجها، والأسوأ من ذلك أنها قد تجر معها تغييرات أخرى قد تؤدي إلى حالة من عدم الاستقرار للنظام كاملا.

مثل هذه الأشياء يمكن أن تحدث، لكنها في العادة لاتحدث. ففي حالة الشقق، عادة ما نرى إيجارا مستقرا من شهر إلى آخر نجد أن هذا الإيجار، التوازني هو مثار اهتمامنا، وليس الكيفية التي يصل بها السوق إلى ذلك التوازن، أو الكيفية التي يتغيّر بها عبر فترات طويلة من الزمن، ومما تجدر ملاحظته هنا أن التعريف المستخدم لمفهوم التوازن يختلف مع اختلاف النماذج، ففي حالة السوق البسيطة التي سندرسها في هذا الفصل، تكون فكرة توازن العرض والطلب كافية لنا، ولكن في النماذج الأكثر شمولية فقد نحتاج إلى تعريفات أشمل للتوازن يتطلب عادة أن تكون تصرفات الوحدات الاقتصادية متسقة بعضها مع بعض.

كيف نستخدم هذين المبدأين لتقديم الإجابات عن الأسئلة التي أثرناها سابقا؟ لقد حان الوقت لإدخال بعض المفاهيم الاقتصادية.

(١,٣) منحنى الطلب

The Demand Curve

افترض أننا نجري مقابلات مع كل المستأجرين المحتملين للشقق، ونسأل كل واحد منهم عن الحد الأقصى الذي سيكون على استعداد لدفعه لاستئجار إحدى الشقق.

لنبدأ من القمّة. إذ لابدّ أن هناك شخصًا ما على استعداد لدفع أعلى إيجار. وهذا الشخص يمتلك الكثير من النقود، وربما كان كسولا جدا ولا يريد السير لمسافة طويلة.. أو شيء من هذا القبيل. افترض أن هذا الشخص على استعداد لدفع مبلغ (٥٠٠ ريال) في الشهر للشقة.

فإذا كان هناك شخص واحد فقط مستعد لدفع (٥٠٠ ريال) في الشهر لاستئجار شقة، وإذا كان الإيجار الشهري للشقق هو بالفعل ٥٠٠ ريال، فإن شقة واحدة بالضبط سوف يتمّ تأجيرها وستؤجر بالطبع إلى الشخص الوحيد الذي كان مستعدا لدفع

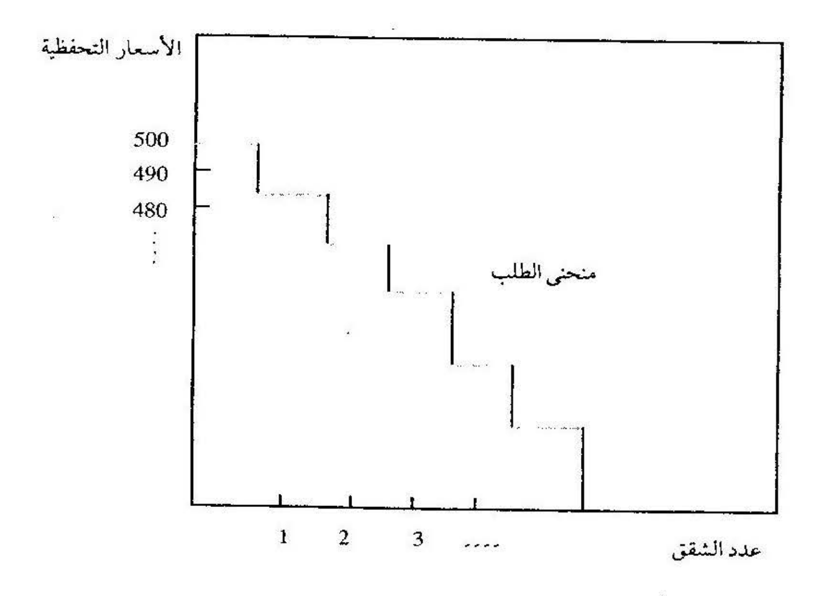
ذلك الإيجار.

افترض الآن أن ثاني أعلى إيجار يرغب أيّ شخص في دفعه هو ٤٩٠ ريالا، فإذا كان الإيجار الفعلي في سوق الشقق هو ٤٩٩ ريالا فسيظل عدد الشقق المستأجرة هو شقة واحدة: فالشخص الذي كان مستعداً لدفع ٥٠٠ ريال سوف يستأجر شقة، ولكن الشخص الذي كان مستعدا لدفع ٤٩٠ ريالا لن يفعل، وبالطريقة نفسها فإن عدد الشقق المستأجرة سوف يظل شقّة واحدة إذا كان الإيجار ٤٩٨ ريالا، ٤٩٧ ريالا ٤٩٦ ريالا وهلمّ جرّا. . إلى أن نصل إلى مستوى الايجار ٤٩٠ ريالا وعندها فإن شقتين بالضبط سوف يتمّ تأجيرهما: واحدة إلى الشخص الذي يعرض ٥٠٠ ريالا والأخرى إلى الشخص الذي يعرض ٤٩٠ ريالا. وبالمثل فإن عدد الشقق المستأجره سوف يظلّ شقتين حتى نصل إلى ثالث أعلى إيجار يكون أحد المستأجرين على استعداد لدفعه. . وهكذا.

إن الحد الأقصى للسعر والذي يكون شخص معين على استعداد لدفعه يسمى بالسعر التحفظي (reservation price). فالسعر التحفظي إذن هو أعلى سعر يقبل به المشتري ثمنا لسلعة يشتريها في الوقت نفسه وبتعبير آخر، إن السعر التحفظي للشخص هو ذلك السعر الذي يكون عنده الشخص المعنيّ في حالة السواء بين شراء السلعة أو عدم شرائها (أي أن الأمر عنده سيّان). وفي المثال الذي نناقشه، إذا كان السعر التحفظي لشخص هو P، فإن ذلك يعني أنه سيكون بالضبط في حالة السواء بين السكن في الدائرة الداخلية و دفع الإيجار P والسكن في الدائرة الخارجية.

وهكذا فإن عدد الشقق التي سيتم تأجيرها عند ايجار معين - وليكن P* - سيكون مساويًا إلى عدد الأفراد الذين تساوي أسعارهم التحفظية - أو تفوق - P*، ذلك أنه عندما يكون السعر P*، فإن كلّ شخص مستعد لدفع السعر P* على الأقل في مقابل شقة سوف يسعى إلى الحصول على شقه في الدائرة الداخلية، وكل شخص مستعد لدفع P* سوف يفضّل السكن في الدائرة الخارجية.

ونستطيع أن نرسم هذه الأسعار التحفظية كما في الشكل (١,١)، وفي هذا الشكل تجد السعر موضّحًا على المحور الرأسي؛ ونجد عدد الأفراد المستعدين لدفع ذلك السعر (الإيجار) أو أكثر، موضّحًا على المحور الأفقي.

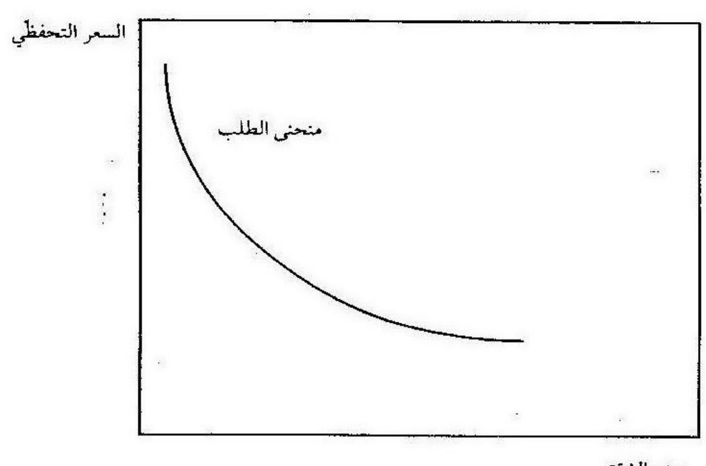


شكل (١,١). يوضح الشكل منحنى الطلب على الشقق. حيث يقيس المحورالرأسى أسعار (إيجار) السوق ويقيس المحور الأفقى عددالشقق التي سوف تؤجر عند كل سعر.

والطريقة الأخرى للنظر إلى الشكل (١,١) هي أن نفكّر به على أنه يقيس عدد الناس الذين يريدون استئجار شقق عند أي إيجار معين. إن هذا المنحنى هو مثال على منحنى الطلب – وهو منحنى يصف العلاقة بين الكميّة المطلوبة والإيجار، فعندما يكون إيجار السوق أعلى من ٥٠٠ ريال، فسيكون عدد الشقق المؤجرة صفرا وعندما يكون بين ٥٠٠ ريال و ٤٩٠ ريالا، فسيتمّ تأجير شقة واحدة فقط، أما عندما يكون الايجار بين ٤٩٠ ريالا وثالث أعلى إيجار تحفظي، فسيتم تأجير شقتين. . . وهكذا. ومنحنى الطلب يصف الكمية المطلوبة عند أيّ سعر من الأسعار المحتملة.

ومنحنى الطلب على الشقق ينحدر إلى أسفل. فكلما انخفض إيجار الشقق، أبدى المزيد من الناس استعدادا لاستئجارها، فإذا كان هناك عدُد كبير من الناس، لا تختلف إيجاراتهم التحفظية من شخص إلى آخر إلا اختلافا طفيفا، فمن المعقول أن نفكّر بمنحنى الطلب على أنه ينحدر بسلاسه (أي من غير قفزات) كما في الشكل(١,٢).

والمنحنى الذي في الشكل(١,٢) يبيّن لنا كيف سيبدو منحنى الطلب الموضّح في الشكل (١,١) فيما إذا كان هناك عدد كبير من الناس ممن يريدون استئجار الشقق، والقفزات المبينة في الشكل (١,١) تصبح الآن من الصغر بالنسبة لحجم السوق بحيث يمكننا تجاهلها تماما عند رسم منحنى طلب السوق دون أن نخلّ بالحقائق الجوهرية.



شكل (١,٢). منحنى الطلب على الشقق مع وجود عدد كبير من الطالبين. لأن عدد الطالبين كبير، تكون القفزات بين الأسعار صغيرة جداً، ولهذا يكون شكل منحنى الطلب تقليدياً.

(١,٤) منحني العرض

The Supply Curve

لدينا الآن تمثيل بياني رائع لسلوك الطلب، ولذا دعنا نتحول إلى سلوك العرض. وهنا يتعيّن علينا أن نفكر في طبيعة السوق التي نتفحّصها. إن الحالة التي نتعرّض لها هي تلك التي يتوافر فيها عدد كبير من ملاّك الأرض المستقلين الذين يسعون إلى تأجير شققهم بأعلى إيجار يمكن للسوق تحمّله.

وسوف نشير إلى هذه الحالة بالسوق التنافسية، وبالطبع هناك أنواع أخرى من الترتيبات السوقية الممكنة، وسوف نتعرض لبعضها لاحقا.

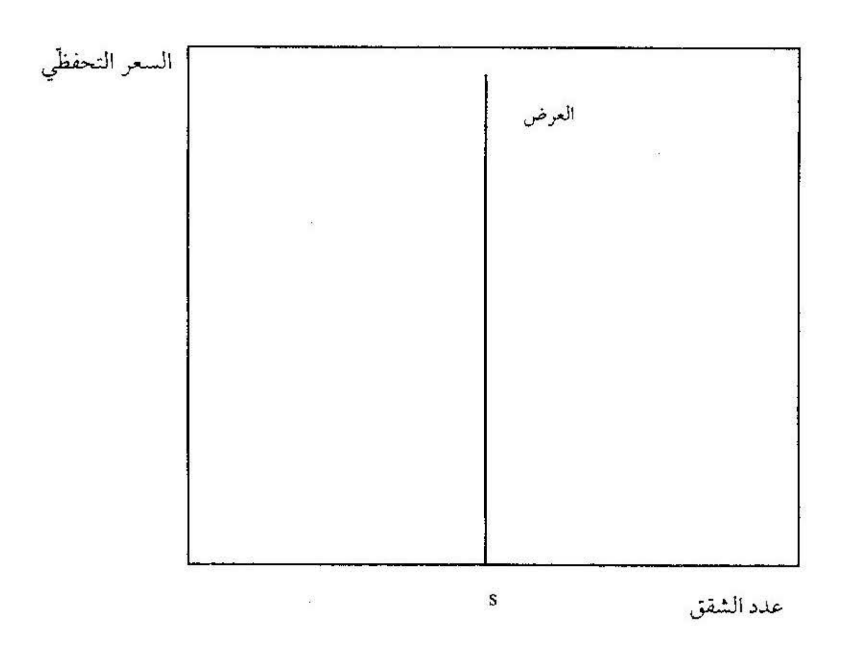
وأما الآن فدعنا ندرس الحالة التي نجد فيها عددا كبيراً من ملاّك الأرض يعملون جميعًا بصورة مستقلة، ومن الواضح أنه إذا كان جميع ملاّك الأرض يحاولون الحصول على أفضل مايستطيعونه، والمستأجرون على علم تامّ بالإيجارات التي يفرضها ملاّك الأرض، فإن الإيجار التوازني لكل شقق الدائرة الداخلية لابدّ أن يكون واحدا. وليس من الصعب التدليل على ذلك. افترض بدلاً من ذلك أن هناك إيجارا عاليا P_h، وآخر منخفضًا، P_l، جرى تحديدهما للشقق. وهنا نجد أن الذين يستأجرون شققهم بإيجارات عاليه بوسعهم أن يذهبوا إلى ملاّك الشقق الرخيصة الايجار ويعرضوا عليهم ايجارا يقع بين P_h و P_l.

إن صفقة من هذا النوع سوف تجعل كلا من المستأجرين وملاّك الأرض أفضل حالا، وطالما أن كلّ الأطراف تسعى إلى تحقيق مصالحها، وهي مدركة للخيارات المتاحة بالنسبة للإيجار، فإن الحالة التي يتاح فيهما فرص أسعار مختلفة على نفس السلعة لايمكن أن تستمر عند بلوغ التوازن.

ولكن أين سيكون هذا الإيجار التوازني الوحيد؟ دعنا نُعدْ ذلك النوع من التمرين الذي قمنا به عند اشتقاق منحني الطلب: سوف نختار ايجَارا، ثم نسأل كم عدد الشقق التي سيتم عرضها عند ذلك الإيجار؟.

الإجابة تتوقف إلى حد ما على الإطار الزمني الذي نفحص السوق من خلاله، فإذا كنا نتحدث عن فترة زمنية تمتد عدة سنوات، يمكننا أثناءها بناء مساكن جديدة، فإن عدد الشقق سوف يستجيب بالتأكيد للإيجار السائد. أما في الأجل القصير - ولنقل خلال سنة معينة - يكون عدد الشقق ثابتا تقريبا. فإذا كان تحليلنا مقتصرا على حالة الأجل القصير هذه فقط، فإن عرض الشقق سوف يبقى ثابتا عند مستوي محدّد سلفا.

ومنحنى العرض في هذه السوق قدتمّ تصويُره في الشكل (١,٣) على أنه خط رأسي. فمهما كان مستوى الإيجار السائد في السوق، فسيتم تأجير نفس العدد من الشقق: أي كل الشقق المتاحة في ذلك الوقت.



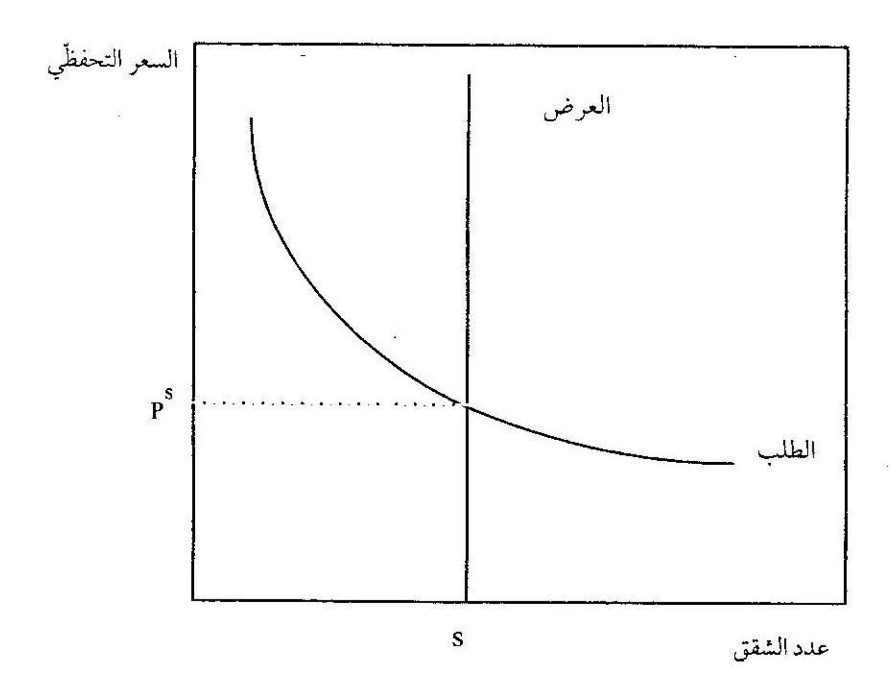
شكل (١,٣). منحنى العرض في الأجل القصير. يكون عرض الشقق ثابتا تماما في الأجل القصير.

(١,٥) توازن السوق

Market Equilibrium

إذن صار لدينا الآن طريقة لتمثيل جانبي العرض والطلب لسوق الشقق. دعنا نضعهما معًا ثم نتساءل عما سيكون عليه السلوك التوازني للسوق. ولكي نفعل ذلك نقوم برسم منحنيَيْ العرض والطلب على نفس الرسم كما في الشكل (١,٤).

ففي هذا الرسم، استخدمنا P^* ليرمز إلى الايجار الذي يكون عنده مقدار الشقق المطلوبة مساويا إلى مقدار الشقق المعروضة. إن هذا هو الإيجار التوازني للشقق. وعند ذلك الإيجار يستطيع كل مستهلك لديه الاستعداد لدفع P^* أن يحصل على شقة ليستأجرها، كما أن كل ملاّك الشقق سيكون بوسعهم تأجير شققهم حَسَب الإيجار السائد في السوق. فلايوجد سبب سواء لدى المستهلكين أو الملاّك لتغيير سلوكهم. وهذا هو السبب في إشارتنا إلى هذا الوضع بالوضع التوازني: فلن نلحظ تغييرا في السلوك.



شكل (١,٤). التوازن في سوق الشقق. يتحدد الإيجار التوازني (P^*) عند تقاطع منحنيَيْ العرض والطلب.

ولفهم هذه النقطة بطريقة أفضل، دعنا نفكر فيما سيحدث عند إيجار آخر غير P^*. لنفترض مثلا أن الإيجار الفعلي هو P بحيث إن $P < P^*$، كما أن الطلب يفوق العرض. هل يستطيع هذا الإيجار أن يصمد؟ إن بعض المؤجرين سيجدون أنفسهم على الأقل غير قادرين على تلبية احتياجات المستأجرين الذين يفوق عددهم ماهو متاح من الشقق عند ذلك المستوى من الإيجار، وسوف تكون هناك صفوف يقف فيها أولئك الذين يأملون في الحصول على شقة عند ذلك الإيجار، فعدد الناس الذين يستطيعون ويريدون دفع الإيجار P أكبر من عدد الشقق، ولاشك أن بعض أصحاب الشقق سيجدون أن بإمكانهم رفع إيجار الشقق التي يعرضونها.

وافترض أيضًا أن الإيجار الفعلي للشقق هو عند المستوى P والذي يفوق P^*.

في هذه الحالة تبقى بعض الشقق خالية : فعدد الأشخاص المستعدين لدفع الإيجار P أقل من عدد الشقق المتاحة للإيجار ، وبعض المؤجرين الآن يواجهون خطر عدم الحصول على أيةِ إيجارات على الإطلاق من شققهم ، ولذا سيكون لديهم الحافز على خفض ايجارهم لاجتذاب المزيد من المستأجرين .

وهكذا عندما يكون الإيجار أعلى من P'، يكون عدد المستأجرين أقل من المطلوب ، أما عندما يكون الإيجار أقل من P'، فيكون عددهم أكثر من المطلوب ، وعليه فإن عدد الأشخاص الراغبين في الإيجار لايتساوى مع عدد الشقق المتاحة للإيجار إلا عند مستوى الايجار P' فقط . عند هذا الايجار فقط يتساوى العرض بالطلب .

وعند مستوى الايجار P' يكون سلوك مالكي الشقق متوافقا مع سلوك المستأجرين ، بمعنى أن عدد الشقق المطلوبة من قبل المستأجرين عند P' يكون مساويا لعدد الشقق التي يعرضها الملاّك ، و هذا هو السعر التوازني في سوق الشقق .

وطالما أننا قد حدّدنا الإيجار السوقي للشقق القريبة ، فبوسعنا أن نتساءل عمّن سيسكن في تلك الشقق القريبة وأيضًا عمن سيجد نفسه مضطرا للسكن في الشقق البعيدة . وفي نموذجنا إجابة مبسطة جدا لهذا التساؤل : ففي حالة توازن السوق يحصل كلّ من له استعداد لدفع الإيجار P' أو أكثر على شقة في الدائرة الداخلية ، وأما الآخرون ممّن يريدون دفع إيجار يقل عن P' فسيسكنون في الدائرة الخارجية ، والشخص الذي يساوي إيجاره التحفظي *P بالضبط يستوي عنده الحصول على شقة في الدائرة الداخلية أو شقة في الدائرة الخارجية ، أما بقية المستأجرين في الدائرة الداخلية فإنهم يحصلون على شققهم مقابل ايجار يقل عن الحدّ الأقصى الذي هم على استعداد لدفعه مقابل الحصول على تلك الشقق ، وهكذا فإن توزيع الشقق على ساكنيها إنما يتحدّد بواسطة مقدرتهم على الدفع .

(١,٦) التحليل الساكن المقارن

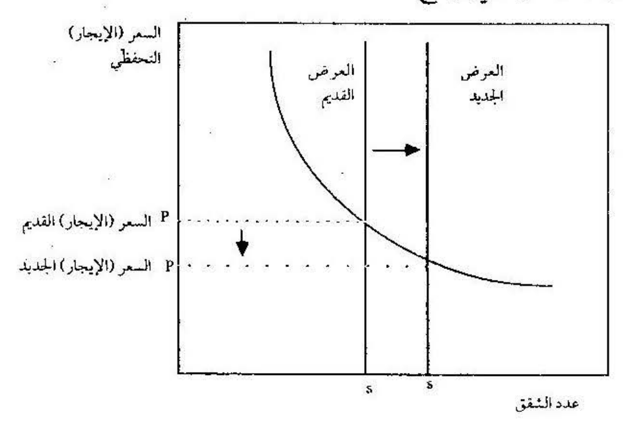
Comparative Statics

أما الآن وقد أصبح لدينا نموذج اقتصادي لسوق الشقق ، فنستطيع أن نبدأ باستخدامه لتحليل سلوك الإيجار التوازني . نستطيع أنْ نسأل كيف يتغير إيجار الشقق

لدى تغيّر بعض المؤثرات في السوق، هذا النوع من التمرينات يعرف بالتحليل الساكن المقارن لأنه يتضمّن مقارنة حالتين من التوازنات الساكنة دون الانشغال كثيرا بالكيفية التي ينتقل بها السوق من توازن إلى آخر.

والانتقال من توازن إلى آخر يمكن أن يستغرق قدرا كبيرا من الوقت، والأسئلة المتعلقة بالكيفية التي يتم بها هذا الانتقال قد تكون مشوقة وعلى جانب من الأهمية، ولكن علينا أن نجيد المشي قبل التفكير بالجري، ولذا سوف نتجاهل تلك الأسئلة الديناميكية في الوقت الحاضر، فالتحليل الساكن المقارن معنيّ فقط بمقارنة نقاط التوازن، وسيكون هناك مايكفي من الأسئلة التي يتعيّن تقديم الإجابات عنها في هذا الإطار الآن.

دعنا نبدأ بحالة بسيطة؛ افترض حدوث زيادة في عرض الشقق كما في الشكل (١,٥). وستجد أنه من السهل أن نتبيّن من الشكل أن الإيجار التوازني سوف ينخفض: فتقاطع الطلب والعرض يحدث عند ايجار أقلّ، وبالمثل إذا انخفض عرض الشقق فإن الإيجار التوازني يرتفع.



شكل (١,٥). زيادة عرض الشقق. كلما زاد عرض الشقق انخفض الإيجار التوازني.

دعنا ننظر في مَثَل أكثر تعقيدا وأكثر إثارة للاهتمام. افترض أن أحد المستثمرين قرر تحويل عدد كبير من الشقق إلى وحدات سكنية للتمليك، ماذا يحدث لإيجار الشقق المتبقية؟

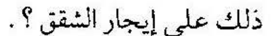
قد يتبادر إلى ذهنك أن إيجار الشقق يزداد، حيث إن العرض قد تم تخفيضه، ولكن هذا ليس صحيحًا بالضرورة. صحيح أن عرض الشقق المعدة للإيجار قد انخفض، ولكن الطلب على الشقق قد جرى خفضه أيضًا، وذلك لأن بعض الأشخاص الذين كانوا يستأجرون شققًا قد يقرّرون شراء مساكن التمليك الجديدة.

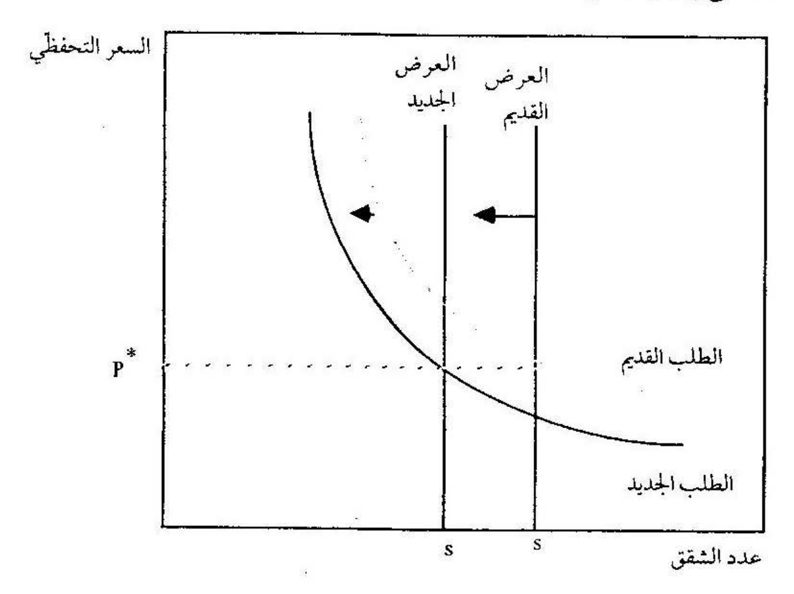
ومن الطبيعي أن نفترض أن مشتري مساكن التمليك الجديدة ينتمون إلى المجموعة التي تسكن في شقق الدائرة الداخلية - تلك المجموعة من الأشخاص الذين يدفعون ايجارا أكبر من P مقابل شققهم، لنفرض مثلا أن أصحاب أعلى عشرة ايجارات تحفظية من طالبي الإسكان يقررون شراء وحدات التمليك السكنية بدلا من استئجار شقق. في هذا الظرف يظل منحنى الطلب الجديد هو نفسه منحنى الطلب القديم مع انخفاض عدد طالبي الشقق بعشرة أشخاص عند أي مستوى من الايجار، وبما أن عدد الشقق المعروضة للإيجار ينخفض أيضًا بعشرة شقق، و الايجار التوازني الجديد يبقى على نفس مستواه السابق، ولذا ينتهي الأمر بنفس الأشخاص إلى السكن في شقق الدائرة الداخلية. وقد تمّ تصوير هذه الحالة في الشكل (١,٦) حيث ينتقل كل من منحنى العرض ومنحنى الطلب يسارا بمقدار عشرة شقق ويبقى الايجار التوازني كما هو.

إن أكثر القراء سيستغربون هذه النتيجة، لأنهم يلاحظون فقط التغّير الذي يطرأ على عرض الشقق، ولكنهم لايفكرون بالانخفاض الذي يحدث في الطلب.

إن الحالة التي فحصناها هي حالة متطرفة، فكل مشتري وحدات سكن التمليك هم من قاطني الشقق السابقين، ولكن الحالة الاخرى - تلك التي لايدخل فيها أيّ من ساكني الشقق كمشتر لوحدات التمليك - تعد أكثر تطرفًا.

والنموذج على بساطته قد أتاح لنا التوصل إلى مرئيات مهمة. فإذا أردنا أن نحدد أثر التحول إلى وحدات التمليك السكنية على سوق الشقق، فإن علينا أن ننظر في أثر ذلك التحول ليس فقط على عرض الشقق بل على جانب الطلب عليها أيضًا. دعنا نسوق مثالا آخر للتحليل الساكن المقارن يدعو إلى الاستغراب أيضًا ويتعلق بأثر فرض ضريبة على الشقق. افترض أن المجلس البلدي بالمدينة يقر فرض ضريبة على الشقق مقدارها (٥٠) ريالا في العام، عليه فإن كل صاحب شقق يجب أن يدفع (٥٠) ريالا في العام إلى المدينة في مقابل كل شقة يملكها. ما هو الأثر الذي يحدثه


ذلك على إيجار الشقق ؟ .



شكل (١,٦). تأثير شقق التمليك : إذا انتقل كلّ من العرض والطلب إلي اليسار بنفس المقدار (١٠ شقق) فلن يتغير مستوى الإيجار التوازني .

معظم الناس قد يعتقدون بأن جزءا من الضريبة على الأقل سيتم نقله إلى مستأجري الشقق ، ولكن ومع أن الأمر يبدو مستغربًا ، فإن هذا ليس صحيحًا ، والحقيقة هي أن الإيجار التوازني للشقق يبقى ثابتا .

ولكي نستوثق من هذه النتيجة ، علينا أن نتساءل : ما الذي يحدث لمنحنى الطلب ومنحنى العرض ؟ أما منحنى العرض ، فإنه لايتغير – فعدد الشقق بعد فرض الضريبة يبقى بالطبع كما كان قبل الضريبة ، كما أن منحنى الطلب لايتغير أيضًا طالما أن عدد الشقق التي سيتم تأجيرها عند مختلف الأسعار سيبقى بلا تغيير . فإذا لم ينتقل منحنى الطلب ولا منحنى العرض فإن الإيجار لايمكن أن يتغير نتيجة لفرض الضريبة .

وإليك طريقة للتفكير حول أثر هذه الضريبة . قبل إدخال الضريبة ،

فإن كل صاحب شقق يفرض أعلى إيجار يستطيع الحصول عليه، وبما يضمن بقاء جميع الشقق مأهولة. إن الإيجار التوازني P^* هو أعلى إيجار يمكن فرضه مع الاحتفاظ في الوقت نفسه بجميع الشقق مستأجرة. وبعد فرض الضريبة، هل يستطيع ملاّك الشقق رفع الإيجار للتعويض عن الضريبة ؟ الإجابة هي بالنفي : إذ لو كان بوسعهم رفع إيجارهم مع الاحتفاظ بشققهم مستأجرة، لكانوا قد فعلوا ذلك من قبل. فإذا كانوا يفرضون الحد الأقصى للإيجار الذي يمكن للسوق تحمله، فإنهم لايستطيعون رفع الايجار إلى أعلى من ذلك : فلا يمكن إذن نقل أي جزء من الضريبة إلى المستأجرين. وسيكون على ملاّك الشقق أن يدفعوا كامل قيمة الضريبة.

إن هذا التحليل يعتمد بدرجة كبيرة على الافتراض القائل بأن عرض الشقق يظل ثابتا. فإذا كان عدد الشقق قابلا للتغير كلما تغيرت الضريبة، فإن الإيجار الذي يدفعه المستأجرون سوف يتغير في غالب الأحوال. سوف نفحص هذا النوع من السلوك فيما بعد، بعد أن نقوم بتطوير أدوات أكثر قوة وملائمة لتحليل مثل هذه المشاكل.

(١,٧) طرق أخرى لتخصيص الشقق

Other Ways to Allocate Apartments

قمنا في الجزء السابق بوصف توازن الشقق في سوق تنافسيّه. ولكن هذه ليست سوى طريقة واحدة من عدة طرق يمكن استخدامها لتخصيص الموارد، وفي هذا الجزء سوف ندرس بضع طرق أخرى. وبعض هذه الطرق قد يبدو غريبا، ومع ذلك فإن كلا منها سيوضح نقطة جديرة بالانتباه.

المحتكر المميز The discriminating monopolist

دعنا أولا ندرس الحالة التي فيها محتكر وحيد يمتلك جميع الشقق. أو عوضا عن ذلك بوسعنا أن نتصور أن عددا من ملاّك الشقق يجتمعون ويقررون تنسيق تصرفاتهم حيث يتصرفون وكأنهم شخص واحد. والوضع الذي يكون فيه سوق السلعة تحت سيطرة بائع واحد يسمى بالاحتكار.

وعند تأجير شقق، فإن بوسع المالك أن يفعل ذلك عن طريق طرحها جميعًا في مزاد

واحدة بعد الأخرى لتذهب كل شقة إلى من يعرض أعلى إيجار في مقابلها . وحيث إن هذا يعني أن مختلف الأفراد سوف يدفعون إيجارات مختلفة للشقق ، فسوف نطلق على هذه الحالة المحتكر المميز . دعنا نفترض تسهيلا أن المحتكر المميز ملم بالإيجار التحفظي لكل شخص (هذا الافتراض ليس واقعيا بوجه خاص ، ولكنه سيفيد في توضيح نقطة مهمه) .

هذا يعني أن المحتكر سوف يؤجر الشقه الأولى إلى الشخص الذي يدفع أكبر مقابل لها ، وهو ٥٠٠ ريال في هذه الحالة . الشقة التالية سوف تستأجر نظير ٤٩٠ ريالا ، وهكذا كلما انحدرنا إلى أسفل على منحنى الطلب . كل شقة سوف تؤجر إلى الشخص الذي كان مستعدا لدفع أعلى إيجار لها .

وهنا تظهر السمة المهمة للمحتكر المميز : فالأشخاص الذين يحصلون على الشقق هنا هم الأشخاص نفسهم الذين حصلوا عليها في حالة السوق التنافسية ، وهم الأشخاص الذين قوّموا الشقق بإيجار يفوق P^* . والشخص الأخير الذي يستأجر شقة يدفع P^* ، وهو الإيجار التوازني في السوق التنافسية . فمحاولة المحتكر المميز تعظيم أرباحه تقوده إلى تخصيص الشقق بنفس طريقة تخصيص قوي العرض والطلب في السوق التنافسية . فقد يختلف حجم مايدفعه كل شخص ، أما الذين يحصلون على الشقق فهم نفس الأشخاص . وجلية الأمر هي أن هذا التوافق ليس مصادفة ، ولكن يتعين علينا الانتظار إلى وقت لاحق لكي نوضح السبب في ذلك .

المحتكر الاعتيادي The ordinary monopolist

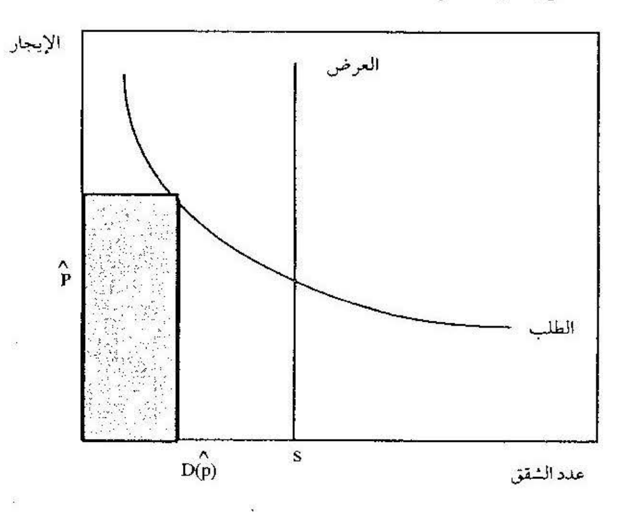
لقد افترضنا أن المحتكر المميز كان قادرا على تأجير كل شقة بإيجار مختلف . ولكن ماذا لو أنه أرغم على تأجير كل الشقق بإيجار واحد ؟ في هذه الحالة سيكون ذلك المحتكر بين خيارين : فكلما حدد إيجاره عند مستوى منخفض ، أمكن له تأجير عدد أكبر من الشقق ، وإن يكن العائد الذي يحققه أقل مما لو حدد الإيجار في مستوى أعلى .

دعنا نستخدم $D(P)$ ليرمز إلى دالة الطلب - أي عدد الشقق المطلوبة عند الإيجار P . فإذا حدد المحتكر ايجاره ليكون P ، فإنه سوف يؤجر ما مقداره $D(P)$ من الشقق ويتلقى ايرادا مقداره $PD(P)$ ، إن الإيراد الذي يتلقاه المحتكر يمكن التفكير به على أنه مساحة صندوق يمثل ارتفاعه الإيجار (P) وعرضه عدد الشقق $D(P)$.

وهكذا فإن حاصل ضرب الارتفاع والعرض - مساحة الصندوق - يمثل الإيراد

الذي يتلقاه المحتكر .

وهذا الصندوق هو ذلك الموضح في الشكل (١,٧) . وإذا كان تأجير الشقق لا يكلف المحتكر شيئًا ، فإنه سيكون راغبًا في تحديد إيجار يعظم دخله الإيجاري - أي أنه سيختار الإيجار المرتبط بأكبر صندوق إيرادي . وأكبر الصناديق الإيرادية في الشكل (١,٧) هو ذلك المرتبط بالسعر $\hat{P}$.



شكل (١,٧). العائد: إن العائد الذي يتحصل عليه المحتكر هو عبارة عن الإيجار مضروبا في الكمية، ويمكن تمثيله بالمنطقة الواقعة داخل المستطيل($\hat{P}$)D. $\hat{P}$.

وفي هذه الحالة فإن المحتكر سيجد أن من مصلحته عدم تأجير كل الشقق ، وفي الحقيقة فإن هذه الحالة تشكل القاعدة العامة لسلوك المحتكر وليس الاستثناء ، فالمحتكر سوف يسعى دوما إلى تقييد الإنتاج لكي تعظم أرباحه ، هذا يعني أن المحتكر سوف يسعى على وجه العموم إلى فرض إيجار يفوق الإيجار التوازني (P^*) والذي يسود في سوق تنافسية . وهكذا ففي حالة المحتكر الاعتيادي سيتم تأجير عدد أقل من الشقق كما أن كل شقه ستؤجر بإيجار أعلى من حالة السوق التنافسية .

التحكم في الإيجار Rent control

الحالة الثالثة والأخيرة التي سوف نناقشها هي حالة التحكم في الإيجار . افترض

أن المدينة تقرر وضع حد أعلى للإيجار الذي يمكن فرضه مقابل الشقق، وليكن ذلك الحد الأعلى هو P_{max}. وسوف نفترض أن أقصى الإيجار هذا يقل عن الإيجار التوازني في السوق التنافسية أي P^*. وإذا كان الأمر كذلك فستكون لدينا حالة طلب زائد (excess demand): فعدد الناس الذين يريدون استئجار شقق عند ذلك المستوى من الإيجار، P_{max} يفوق عدد الشقق المتاحة. فمن هم الذين سيحظون باستئجار الشقق في النهاية؟.

إن النظرية التي قمنا بوصفها حتى الآن لا تملك إجابة عن هذا السؤال. نستطيع أن نصف ما سوف يحدث عندما يتساوى العرض والطلب، ولكن النموذج لايزودنا بالتفاصيل الكافية لكي نصف ما سوف يحدث إذا كان العرض غير مساو للطلب.

إن الإجابة بشأن من يحصل على الشقق في ظل التحكم في الإيجار تعتمد على مدى توافر الوقت لدى راغبي الإيجار لتمضيته في البحث عن الشقق ومدى معرفة كل منهم بالمستأجرين الحاليين . . . إلخ. وكل هذه الأشياء تقع خارج نطاق النموذج البسيط الذي قمنا بتطويره هنا، ففي ظل التحكم في الإيجار قد يحدث أن يحصل على الشقق نفس الأشخاص الذين حصلوا عليها في ظل المنافسة الكاملة. إلا أن هذه النتيجة بعيدة الاحتمال جدا، والاحتمال الأقرب هو أن بعضاً ممن كانوا يقطنون بالدائرة الخارجية سوف ينتهي بهم الأمر إلى السكن في بعض شقق الدائرة الداخلية فيزيحون بذلك بعض الناس الذين كانوا يسكنون هناك في ظل السوق التنافسية. لذا ففي ظل التحكم في الإيجار سوف يتم تأجير نفس العدد من الشقق بالإيجار المقيد كما بالإيجار التنافسي: وإنما يتم تأجيرها إلى أناس مختلفين.

(١,٨) أي الطرق أفضل؟

Which Way Is Best?

لقد قمنا حتى الآن بوصف أربع طرق ممكنه لتخصيص الشقق وهي:

* السوق التنافسية.
* المحتكر المميز.
* المحتكر العادي.
* التحكم في الإيجار.

هذه هي الأنظمة الاقتصادية الأربعة التي استخدمناها في تخصيص الشقق، وكل نظام سوف يؤدي إلى نتائج مختلفة من حيث الأشخاص الذين يحصلون على الشقق، ومن حيث مستويات الإيجار التي يتم فرضها مقابل تلك الشقق، ولنا أن نتساءل أيّ هذه الأنظمة الاقتصادية هو الأفضل ؟ ولكن علينا أولا أن نقدم تعريفًا لكلمة (أفضل). أي المعايير يمكننا استخدامها لمقارنة هذه الأنواع من طرق تخصيص الشقق ؟ .

إن أحد الأشياء التي نستطيع عملها هو أن نتفحص الأوضاع الاقتصادية للأشخاص المعنيين. لعل من الواضح أن ملاك الشقق سوف يجنون أقصى قدر من الربح إذا كان بوسعهم أن يتصرفوا كمحتكر مميز : فهذا سيحقق أقصى قدر من الإيرادات لملاك الشقق، وبالمثل فإن نظام التحكم في الإيجار ربما يكون أسوأ من وجهة نظر ملاك الشقق.

فماذا عن المستأجرين ؟ من المحتمل أن يكونوا أسوأ حالا في المتوسط في حالة المحتكر المميز - إذ سيكون معظمهم في هذه الحالة يدفعون ايجارا أعلى مما كانوا سيدفعونه تحت أي من الطرق الأخرى لتخصيص الشقق، هل يكون المستهلكين أفضل حالاً تحت نظام التحكم في الإيجار ؟ بعضهم يكون كذلك وهم المستهلكون الذين حالفهم الحظ في الحصول على شقق، وهؤلاء يكونون أفضل حالا منهم في ظل السوق التنافسية، أما الذين لم يحصلوا على شقق فيكونون أسوأ حالا مما كانوا عليه في ظل السوق التنافسية، إن ما نحتاجه هنا هو طريقة للنظر إلى الوضع الاقتصادي لكل الأطراف المعنية، أي المستأجرين وملاك الشقق. كيف نستطيع أن نتفحص أفضلية الطرق المختلفة لتخصيص الشقق آخذين كل شخص في الاعتبار ؟ ما الذي يمكن استخدامه كمعيار نحدد به جودة الطريقة المستخدمة في تخصيص الشقق مع الأخذ في الاعتبار بمصالح كل الأطراف المعنية ؟ .

(١,٩) كفاءة باريتو

Pareto Efficiency

إن أحد المعايير المفيدة لتحديد أفضلية الأنظمة الاقتصادية المختلفة هو المفهوم الذي يعرف بكفاءة باريتو أو الكفاءة الاقتصادية (*) وبالنسبة لموضوع نقاشنا، فإن طريقة

---

* كفاءة باريتو : سميت كذلك تبعا لفلفريدو وباريتو (١٨٤٨-١٩٢٣) وهو أحد علماء الاقتصاد والاجتماع في القرن التاسع عشر، وكان من أول من فحصوا مضامين فكرة الكفاءة.

تخصيص الشقق للمستأجرين تكون كفؤة باريتيًا إذا لم يوجد أي تخصيص آخر من شأنه أن يحفظ لكل شخص وضعه كما هو على الأقل، على أن يقابل ذلك تحسن حاسم في أوضاع بعض الناس. وبالمثل يكون التخصيص غير كفء باريتيًا إذا كانت هنالك طريقة لجعل شخص ما أفضل حالا دون الإضرار بأي شخص آخر.

إن الهيكل الاقتصادي الذي يفرز تخصيصًا غير كفء باريتيًا يتصف بخاصية غير مرغوبة تتمثل في وجود طريقة ما لجعل أحد الأشخاص أفضل حالاً دون الإضرار بأي شخص آخر. وقد تكون هناك جوانب أخرى ايجابية للتخصيص إلا أن كونه غير كفء باريتيًا يعد نقطة ضعف أساسية. فإذا كانت هناك طريقة لجعل أحد الناس أفضل حالاً دون أن يلحق ذلك ضررا بأي شخص آخر، فلماذا لانفعل ذلك؟.

إن فكرة كفاءة باريتو لهي على جانب من الأهمية في علم الاقتصاد، وسوف نتعرض لها ببعض التفصيل في وقت لاحق، إن هذه الفكرة تحمل الكثير من المضامين الدقيقة والتي سوف يتعين علينا تقصيها بشيء من الأناة. ولكننا نستطيع مع ذلك أن نأخذ فكرة أولية حتى في هذه المرحلة المبكرة.

وهاهي طريقة مفيدة للتفكير بمفهوم كفاءة باريتو. افترض أننا نقوم بإيواء المستأجرين في شقق الدائرتين الداخلية والخارجية بصورة عشوائية، ثم نسمح لهم بعد ذلك بتأجير بعضهم شقق بعض. وهنا فإن بعض الناس ممن كانوا يريدون السكن في الشقق القريبة قد يجدون أنفسهم مضطرين لسوء حظهم إلى السكن في شقق الدائرة الخارجية، ولكن سيكون بوسعهم أن يستأجروا من الباطن شقق الدائرة الداخلية التي حصل عليها بعض الافراد الذين لايقيمونها بنفس درجة تقويم الآخرين لها، فإذا تم توزيع الشقق على الأفراد بطريقة عشوائية، فسيكون هناك دائمًا مَنْ يريدون مبادلة الشقق إذا تم تعويضهم عن ذلك بالقدر الكافي.

فمثلاً افترض أن الشخص A قد حصل على شقة في الدائرة الداخلية، وهو يشعر أنها تستحق ٢٠٠ ريال، فيما حصل الشخص B على شقة في الدائرة الخارجية، افترض أيضًا أن الشخص B على استعداد لدفع إيجار قدره ٣٠٠ ريال مقابل شقة A، عندها يصبح تحقيق « مكاسب التجارة » أمرا مؤكدا إذا قام الشخصان بتبادل شقتيهما مع إجراء ترتيب جانبي يدفع B بموجبه إلى A مبلغا شهريا يتراوح ما بين ٢٠٠ إلى ٣٠٠ ريال. والقيمة المحددة للصفقة ليست بذات أهمية، فالمهم هو أن الأشخاص المستعدين ليدفعوا

أكثر في مقابل الشقق هم الذين يحصلون عليها – وإلا لكان هناك حافز لشخص لا يضع قيمة كبيرة للشقق القريبة على التبادل مع آخر يضع لها قيمة كبيرة.

ولنفترض الآن أن كل المبادلات الطوعية الممكنة يتم إجراؤها بالفعل حيث يستنفد ذلك كل فرص الكسب من التجارة. إن التخصيص الناتج عن ذلك لابد أن يكون كفءا حسب باريتو. ذلك أنه إن لم يكن كذلك فستكون هناك عملية تبادل تجعل شخصين أفضل حالا دون الاضرار بأي شخص آخر – ولكن هذا يناقض الافتراض بأن كل المبادلات الطوعية قد أجريت بالفعل. إن التخصيص الذي يتم فيه إكمال كل المبادلات الطوعية هو تخصيص كفء حسب باريتو.

(١,١٠) مقارنة طرق تخصيص الشقق

Comparing Ways to Allocate Apartments

إن عملية الاتجار التي قمنا بوصفها أعلاه، لهي من العمومية بدرجة تجعلك تعتقد أنه ليس هناك الكثير مما يمكن أن يقال عن محصلتها النهائية. على أن هناك نقطة مهمة جدا يمكن تسجيلها. دعنا نتساءل من الذي سيحصل على الشقق في تخصيص استنفدت فيه كل مكاسب التجارة؟ ولمعرفة الإجابة عن هذا السؤال فيجب أن نلاحظ أن أي شخص حصل على شقة بالدائرة الداخلية لابد أن لديه إيجارا تحفظيًا أعلى من أي شخص حصل على شقة في الدائرة الخارجية – وإلا لكان بالإمكان إجراء عملية تبادلية تجعل الطرفين أفضل حالا. لذا فإذا كان عدد الشقق المعروضة للإيجار S فإن ما مجموعه S من الأفراد الذين هم أصحاب أعلى الإيجارات التحفظية سوف يحصلون على شقق الدائرة الداخلية، إن هذا التخصيص كفء باريتيًا – وأي تخصيص آخر لن يكون كذلك، لأنه سوف يسمح ببعض التبادل الذي سيجعل شخصين على الأقل من مجموع السكان أفضل حالا دون إحداث ضرر لأي شخص آخر.

دعنا الآن نحاول تطبيق معيار كفاءة باريتو على النتائج التي حصلنا عليها من الطرق المختلفه لتخصيص الموارد، ولنبدأ أولاً بالسوق التنافسية. فمن السهل أن نرى أن آلية السوق تعطي حق السكن في شقق الدائرة الداخلية إلى مجموعة من الأفراد يبلغ عددها S فردا وهم أصحاب أعلى الإيجارات التحفظية كما أنهم جميعًا على استعداد لدفع ما هو أكثر من الإيجار التوازني P^* مقابل شققهم، وهكذا فلا يوجد

مجال لتحقيق المزيد من مكاسب التجارة بمجرد تأجير الشقق في سوق تنافسية، إن محصلة السوق التنافسية كفؤة حسب باريتو.

وماذا عن المحتكر المميز ؟ هل طريقته تعّد كفؤة طبقا لمعيار باريتو ؟ للإجابة عن هذا السؤال لاحظ ببساطة أن المحتكر المميز يقوم بتوزيع الشقق على نفس أولئك الأشخاص الذين يحصلون عليها في ظل السوق التنافسية، ففي ظل كل من النظامين يحصل على شقة كل من لديه الاستعداد لأن يدفع أكثر من P*، وهكذا فإن طريقة المحتكر المميز تعد كفؤة باريتيًا.

وعلى الرغم من أن كلا من نظام السوق التنافسية والمحتكر المميز يؤديان إلى نتاذج كفؤ باريتيًا بمعنى أن تنتفي الحاجة إلى إجراء المزيد من العمليات التبادلية، إلا أنهما قد يؤديان إلى أنماط مختلفة تمامًا بين توزيع الدخل، ومن المؤكد أن المستهلكين هم أسوأ حالاً بكثير تحت نظام المحتكر المميز منهم تحت نظام السوق التنافسية، في حين أن ملاك الشقق يكونون أفضل حالا بكثير (تحت المحتكر المميز). وعلى العموم فإن كفاءة باريتو ليس لديها الكثير لتقوله عن توزيع المكاسب من التجارة، إنها معنية فقط بكفاءة التجارة: أي ما إذا كانت كل العمليات التبادلية الممكنة قد تمت بالفعل.

وماذا عن المحتكر الاعتيادي وهو المقيد بتحديد مستوى واحد من الإيجار فقط؟ يتبين في النهاية أن هذا الوضع ليس كفءا حسب باريتو، وكل ماعلينا أن نفعله للتحقق من ذلك هو أن نلاحظ أنه وطالما أن المحتكر لايقوم عمومًا بتأجير كل الشقق، فإن بوسعه أن يزيد أرباحه بتأجير إحدى الشقق إلى شخص ليست لديه شقة، وذلك بأي قيمة إيجارية موجبة. فهناك إيجار يجعل كلا من المحتكر والمستأجر أفضل حالا بالضرورة. وطالما أن المحتكر لايغير الإيجار الذي يتوجب على أي شخص آخر دفعه، فإن المستأجرين الآخرين سيظلون على نفس الحالة التي كانوا عليها قبل ذلك، وهكذا تمكنا من ايجاد تحسن باريتي: أي وجدنا طريقة لجعل طرفين من الأطراف أفضل حالا دون الإضرار بأي من الأطراف الأخرى.

والحالة الأخيرة هي حالة التحكم في الإيجار، وهذه أيضًا لاتستوفي كفاءة باريتو، والحجة في ذلك تستند إلى أن التوزيع العشوائي للشقق على المستأجرين سوف يعني في الغالب وجود شخص ما يسكن في الدائرة الداخلية (ولنطلق عليه السيد دخلي) ويقل الإيجار الذي يرغب في دفعه

(أي إيجاره التحفظي) عما يرغب في دفعه شخص آخر يسكن في الدائرة الخارجية (وليكن ذلك الشخص هو السيد خرجي)، افترض أن الإيجار التحفظي للسيد دخلي يبلغ ٣٠٠ ريال في حين أن الايجار التحفظي للسيد خرجي هو ٥٠٠ ريال.

إننا نحتاج إلى تحسن باريتي : أي نحتاج إلى طريقة لجعل كل من السيدين دخلي وخرجي أفضل حالا دون أن نؤذي أي شخص آخر. ولكن توجد طريقة سهلة للوصول إلى ذلك : فقط دع السيد دخلي يؤجر شقته من الباطن إلى السيد خرجي. إن ثمن السكن قريبًا من الجامعة يساوي ٥٠٠ ريال بالنسبة للسيد خرجي ولكنه لايساوي إلا ٣٠٠ريال فيما يتعلق بالسيد دخلي - فإذا دفع السيد خرجي للسيد دخلي ٤٠٠ ريال مثلاً وتبادلا شقتيهما فسيكونان كلاهما أفضل حالا : فالسيد خرجي سوف يحصل على شقة يقيمها بأكثر من ٤٠٠ ريال، والسيد دخلي سيحصل على ٤٠٠ ريال وهو مبلغ تقويمة لشقة الدائرة الداخلية.

إن هذا المثال يشير إلى أن نظام التحكم في الإيجار سوف يفضي بوجه عام إلى نتيجة غير كفؤة باريتيًا، حيث ستكون هناك بعض العمليات التبادلية المفيدة التي يمكن القيام بها حتى بعد أن تكتمل ترتيبات ذلك النظام، فطالما أن شقق الدائرةالداخلية تذهب إلى أناس يقوموها تقويما أقل من تقويم أشخاص آخرين حرموا منها، فسوف يكون هناك مجال لتحقيق المكاسب من التجارة.

(١,١١) التوازن في الأجل الطويل

Equilibrium in The Long Run

لقد قمنا بتحليل الايجار التوازني للشقق في الأجل القصير - أي عندما يكون عرض الشقق ثابتًا. أما في الأجل الطويل فإن عرض الشقق يمكن أن يتغير، فكما أن منحنى الطلب يقيس عدد الشقق التي سوف تطلب عند مستويات الايجار المختلفة، فإن منحنى العرض يقيس عدد الشقق التي سوف تعرض عن المستويات المختلفة للايجار، والتحديد النهائي لايجار الشقق بالسوق سوف يعتمد على تفاعل العرض والطلب.

ولكن أي شيء يحدد سلوك العرض؟ بوجه عام فإن عدد الشقق الجديدة التي ستعرض بواسطة السوق سوف يعتمد على مدى ربحية توفير الشقق، والأخيرة تعتمد بدورها جزئيًا على الايجار الذي يستطيع الملاك فرضه مقابل تلك الشقق. ولكي نحلل سلوك سوق الشقق في الأجل الطويل، علينا أن نفحص سلوك العارضين والطالبين، وهي مهمة سوف نضطلع بها إن شاء الله.

وعندما يكون العرض متغيرا، نستطيع أن نطرح الأسئلة ليس فقط عمن يحصل على الشقق، بل أيضًا عن عدد الشقق التي سيتم توفيرها بواسطة الأنظمة السوقية المختلفة. هل سيوفر المحتكر عددا أكبر أم أقل من الشقق بالمقارنة بالسوق التنافسية؟ هل يزيد التحكم في الايجار العدد التوازني للشقق أم يخفضه؟ أي الأنظمة سيوفر عددا من الشقق مستوف لكفاءة باريتو؟ ولكي نجيب على هذه الأسئلة ومثيلاتها، يلزمنا تطوير أدوات للتحليل الاقتصادي أكثر قوة وتناسقًا.

الخلاصة

Summary

١ - يباشر علم الاقتصاد تحليلاته بعمل نماذج للظواهر الاجتماعية هي عبارة عن تمثيل مبسط للواقع.

٢ - وفي هذه المهمة، يسترشد الاقتصاديون بمبدأ تحقيق الأمثلية الذي يقول: إن الناس دائمًا يحاولون اختيار أفضل الأشياء لأنفسهم، وكما يسترشد الاقتصاديون بمبدأ التوازن الذي يشير إلى أن الأسعار تتغير إلى أن يتساوى العرض والطلب.

٣ - منحنى الطلب يقيس مقدار ما يرغب الناس في طلبه عند كل سعر محتمل، ومنحني العرض يقيس مقدار مايرغب الناس في عرضه عند كل سعر. والسعر التوازني هو السعر الذي تتساوى عنده الكمية المطلوبة والكمية المعروضة.

٤ - إن دراسة الكيفية التي يتغير بها السعر التوازني والكمية التوازنية عندما تتغير العوامل المحددة لهما تعرف بالساكنات المقارنة.

٥ - يكون الوضع الاقتصادي كفءا حسب باريتو إذا لم تكن هناك طريقة لجعل مجموعة من الناس أفضل حالا دون جعل مجموعة أخرى أسوأ حالا، ومفهوم

كفاءة باريتو يستخدم لتقويم الطرق المختلفة لتخصيص الموارد .

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ - افترض أن هناك ٢٥ شخصًا لديهم إيجار تحفظي مقداره ٥٠٠ ريال ، والشخص السادس والعشرون لديه إيجار تحفظي مقداره ٢٠٠ ريال . كيف سيبدو منحنى الطلب ؟ .

٢ - في المثال أعلاه ، ماهو الإيجار التوازني إذا كان عدد الشقق المتاحة للايجار هو ٢٤ شقة فقط ؟ ماذا لو كان عددها ٢٦ ؟ أو ٢٥ ؟ .

٣ - إذا كان لدى الناس أسعار تحفظيه مختلفة ، لماذا ينحدر منحنى طلب السوق إلى أسفل ؟ .

٤ - افترضنا في المتن أن مشتريي وحدات التمليك السكنية (condominiums) هم جميعًا من سكان شقق الدائرة الداخلية - أي إنهم كانوا مستقرين بالفعل في شقق استأجروها في ذلك الموقع . ماذا يحدث لإيجار شقق الدائرة الداخلية لو أن جميع المشترين للوحدات السكنية جاؤوا من بين سكان الدائرة الخارجية - أي من بين أولئك الذين لم يكونوا مستأجرين لشقق في الدائرة الداخلية ؟ .

٥ - افترض الآن أن مشتريي وحدات التمليك السكنية هم جميعًا من قاطني الدائرة الداخلية ، ولكن كل وحدة تتكون الآن من شقتين ، ماذا يحدث لايجار الشقق؟ .

٦ - ماذا تفترض أن يحدث لعدد الشقق التي تبنى في الأجل الطويل إذا تم فرض ضريبة على هذه الشقق ؟

٧ - إذا كان منحنى الطلب على الشقق هو $D(P) = 100-2P$ ، فما هو الايجار الذي يعظم إيرادات المحتكر ؟ وما عدد الشقق التي سيتم تأجيرها عند ذلك الايجار ؟ (هذه المسألة يمكن حلها بسهولة باستخدام حساب التفاضل والتكامل) .

٨ - افترض أن منحنى الطلب هو نفسه كما ورد في السؤال السابق ، ماهو الايجار الذي يحدده المحتكر إذا كان لديه ٤٠ شقة ؟ كم شقة سيؤجرها ؟ (لكي تحل هذه المسألة فأنت بحاجة لاستخدام إجابة السؤال السابق) .

٩ - إذا كان نموذج التحكم في الايجار يسمح بالتأجير من الباطن دون قيود ،

فمن هم الذين سينتهي بهم الأمر إلى الحصول على شقق الدائرة الداخلية ؟ هل ستكون المحصلة كفأة باريتيًا ؟ .

الفصل الثاني

قيد الميزانية

THE BUDGET CONSTRAINT

● قيد الميزانية ● غالبا ما تكفى سلعتان ● خواص حيز الميزانية ● كيف يتغير خط الميزانية ● سلعة الاحتساب ● الضرائب، والاعانات والتقنين ● تغيرات خط الميزانية

إن النظرية الاقتصادية للمستهلك بسيطة للغاية، حيث يفترض الاقتصاديون أن المستهلك يختار أنسب توليفة من السلع المختلفة التي يستطيع شراءها. ولبيان مضمون هذه النظرية يجب أن نصف بدقة ماذا نقصد بكلمة «أنسب» وما الذي نعنيه بكلمة «يستطيع شراءها». في هذا الفصل سنقوم بفحص الوصف الدقيق لما يستطيع المستهلك شراءه. أما في الفصل القادم فسوف نركز على فكرة «كيف يحدد المستهلك أنسب شيء له». وبعد ذلك يكون باستطاعتنا إجراء دراسة مستفيضة للآثار الضمنية لنموذج سلوك المستهلك البسيط.

(٢,١) قيد الميزانية

The Budget Constraint

سنبدأ هنا بفحص فكرة قيد الميزانية. افترض أن هناك مجموعة ما من السلع التي يختار المستهلك من بينها – في واقع الحياة نجد أن هناك الكثير من سلع الاستهلاك. ولكن لتسهيل الشرح سيكون من الملائم أن نستخدم في التحليل سلعتين فقط لأن

ذلك سيجعل من الممكن توضيح اختيار المستهلك بيانيًا.

سنرمز للتوليفة الإستهلاكية من السلعتين بالرمز (x_1, x_2) وهذه ليست سوى قائمة تحتوي على عددين وهي تخبرنا كم يختار المستهلك من السلعة رقم (١) (x_1) وكم سيختار من السلعة رقم (٢) (x_2). ومن الملائم في بعض الأحيان أن نرمز للتوليفة التي يختارها المستهلك بالرمز x حيث تكون x عبارة عن اختصار للقائمة المحتوية على عددين (x_1, x_2). ونفترض أنه بمقدورنا التعرف على أسعار السلعتين (p_1, p_2) وأن مقدار النقود التي ينفقها المستهلك هو (m). ومن ثم نستطيع كتابة قيد الميزانية كالآتي :

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq m \qquad (٢,١)$$

يتضح من هذه المعادلة أن $p_1 x_1$ هو مقدار النقود الذي أنفق على شراء السلعة رقم (١)، وأن $p_2 x_2$ هو مقدار النقود الذي أنفق على شراء السلعة رقم (٢). إن قيد الميزانية للمستهلك يتطلب أن لايتجاوز مقدار النقود التي ينفقها المستهلك على شراء السعلتين مجموع ما بحوزته من النقود (m). وأن التوليفات التي يستطيع المستهلك شراءها هي تلك التوليفات التي لا تزيد تكلفة كل منها على مقدار النقود التي يملكها (m). وسوف نسمي مجموعة السلع التي يستطيع المستهلك شراءها عند الأسعار (p_1, p_2) – ومستوى الدخل (m) بحيز ميزانية المستهلك.

(٢,٢) غالبًا ماتكفي سلعتان

Two Goods Are Often Enough

إن افتراض وجود سلعتين فقط هو افتراض أكثر عمومية مما قد يبدو لنا في بادئ الأمر. حيث إنه بمقدورنا غالبًا أن ننظر إلى إحدى السلعتين على أنها تمثل كل السلع الأخرى التي يريد المستهلك أن يستهلكها. فمثلا، إذا كنا مهتمين بدراسة طلب المستهلك على سلعة الحليب، نستطيع أن نجعل x_1 تقيس كمية استهلاكه من الحليب بالجالونات في الشهر. ومن ثم يمكننا أن نجعل x_2 تمثل كل السلع الأخرى التي يستهلكها المستهلك بإستثناء سلعة الحليب.

فعندما نستخدم التفسير السابق لـ x_2، يكون من الملائم أن نفكر في السلعة رقم (٢) (x_2) على أنها تلك الريالات التي يستطيع أن ينفقها المستهلك على باقي السلع. وبناءً على هذا التفسير يكون سعر السلعة رقم (٢) (x_2) تلقائيا مساويا للواحد الصحيح (١)، حيث إن سعر الريال الواحد هو واحد ريال. وبالتالي يصبح قيد الميزانية كالآتي:

$$p_1 x_1 + x_2 \leq m \qquad (٢,٢)$$

هذه المعادلة تنص على أن مجموع مقدار النقود المنفقة على السلعة رقم(١) وهو $p_1 x_1$، مضافًا إليه مقدار النقود المنفقة على باقي السلع (x_2) لاينبغي أن يتجاوز مجموع الدخل النقدي (m) الذي ينفقه المستهلك.

وبناءً على ما تقدم نستطيع أن نعبر عن السلعة (x_2) على أنها تمثل سلعة مركبة (composite good) تتكون من باقي السلع - غير السلعة (x_1) - التي يستهلكها المستهلك. مثل هذه السلعة المركبة تقاس دائما بالريالات التي تنفق على شراء السلع عدا السلعة رقم (١). أما من ناحية التعبير الجبري لقيد الميزانية، فإن المعادلة (٢,٢) هي عبارة عن حالة خاصة من صيغة المعادلة رقم (٢,١)، حيث إن $p_2 = 1$. ولهذا نجد أن كل مانريد قوله بالنسبة لقيد الميزانية - على وجه العموم - يكون صحيحا باستخدام تفسير السلعة المركبة.

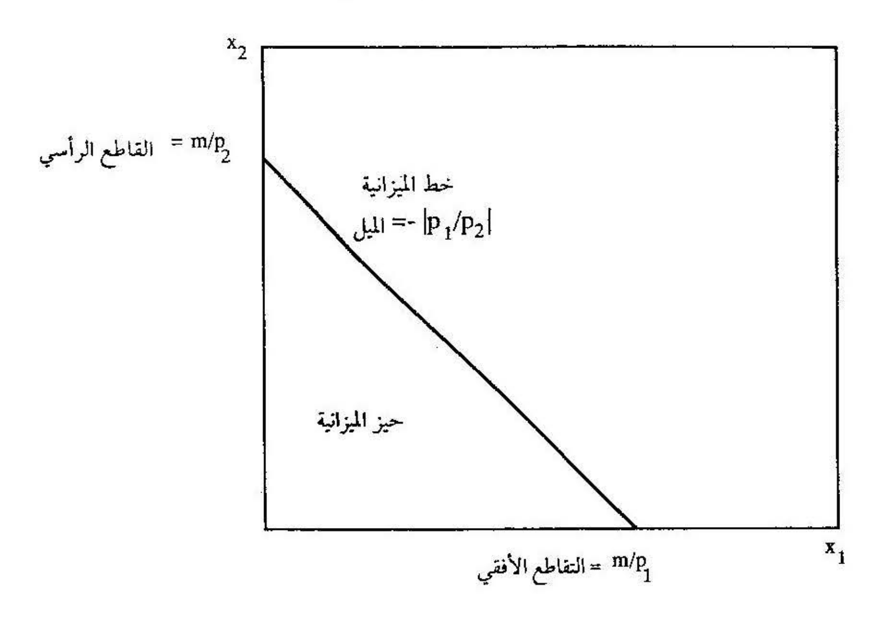
(٢,٣) خواص حيز الميزانية

Properties of the Budget Set

إن خط الميزانية هو عبارة عن مجموعة التوليفات السلعية التي يتكلف شراؤها مقدار (m) تماما:

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m \qquad (٢,٣)$$

هذه التوليفات السلعية سوف يستنفد شراؤها كل دخل المستهلك (m). وقد رسم حيز الميزانية في الشكل (٢,١) أو التوليفات السلعية التي تتكلف (m) تمامًا وأما التوليفات التي تقع دون هذا الخط فإنها تلك التوليفات التي يتكلف شراؤها أقل من الدخل (m).



شكل (٢,١). حيز الميزانية: يتكون حيز الميزانية من جميع التوليفات السلعية التي يكون بمقدور المستهلك شراؤها عند أسعار محددة ودخل محدود

يمكننا إعادة ترتيب معادلة خط الميزانية رقم (٢,٣) لتكون في الصيغة التالية :

$$x_2 = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2} x_1 \quad (٢,٤)$$

وهذه المعادلة تمثل صيغة الخط المستقيم الذي يشتمل على قاطع رأسي هو m/p_2 وميل يساوي $-p_1/p_2$. وهذه الصيغة توضح لنا كم وحدة من السلعة رقم (٢) يحتاجها المستهلك لكي يستوفي قيد الميزانية إذا كان يستهلك ما مقداره x_1 وحدة من السلعة رقم (١).

وإليك طريقة سهلة لرسم خط الميزانية عندما تكون(p_1 , p_2)معلومة، وكذلك الدخل (m) محدد . وبداية اسأل نفسك كم وحدة من السلعة (٢) : يمكن للمستهلك شراؤها إذا أنفق كل دخله(m) على هذه السلعة فقط . فالإجابة بالطبع تتحدد بناتج قسمة $\frac{m}{p_2}$ (الناتج هو أقصى عدد من

السلعة (٢) يمكن شراؤه): وبعد ذلك يكون السؤال كم وحدة من السلعة رقم (١) يمكن شراؤها إذا أنفق المستهلك كل دخله (m) على هذه السلعة فقط. والإجابة هي ناتج قسمة $\frac{m}{p_1}$. وبالتالي تقيس القواطع الأفقية والرأسية العدد الأقصى من الوحدات التي يمكن شراؤها من السلع (x_1) و (x_2) على التوالي إذا ما أنفق المستهلك كل دخله (m). ولرسم خط الميزانية عليك بتحديد نقاط التقاطع الأفقية والرأسية على كل محور، ومن ثم قم بتوصيل هاتين النقطتين فتحصل على خط مستقيم هو خط الميزانية.

إن ميل قيد الميزانية له تفسير اقتصادي جيد، حيث إن الميل يقيس المعدل الذي يكون السوق على استعداد لتبادل السلعة (١) مع السلعة (٢) وفقا له. فعلى سبيل المثال افترض أن المستهلك سوف يزيد استهلاكه من السلعة(١) بمقدار Δx_1(•). فبكم يجب أن يتغير استهلاكه للسلعة (٢) حتى يبقى المستهلك ملتزما بقيد الميزانية؟. دعنا نستخدم Δx_2 ليرمز إلى التغير في استهلاكه من السلعة(٢).

لاحظ الآن إذا التزم المستهلك بقيد ميزانيته قبل وبعد عملية التغيير، فإنه يكون مستوفياً للمعادلة التالية :

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$$

وأيضاً

$$p_1(x_1 + \Delta x_2) + p_2(x_2 + \Delta x_2) = m$$

فإذا طرحنا المعادلة الأولى من الثانية نحصل على :

$$p_1 . \Delta x_1 + p_2 . \Delta x_2 = 0$$

هذه المعادلة الأخيرة تنص على أن مجموع التغير في الاستهلاك لابد أن يساوي صفرا. فإذا قمنا بحل هذه المعادلة للحصول على $\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1}$ وهو المعدل الذي يتم به إحلال

(•) إن الحرف الأغريقي (Δ) دلتا المستخدم في التعبير Δx_1 يعني التغير في مقدار السلعة (١) وللاستزادة من موضوع التغير ومعدلات التغير راجع الملحق الرياضي.

السلعة (١) بدلا من السلعة (٢) مع الالتزام بقيد الميزانية، نجد أن :

$$\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = \frac{p_1}{p_2}$$

هذه المعادلة تحدد ميل قيد الميزانية. بيد أن الإشارة السالبة تعني أن Δx_1 و Δx_2 لابد دائما أن يكون لهما إشارات مختلفة. فإذا رغبت في زيادة الاستهلاك من السلعة(١) لابد أن تخفض الاستهلاك من السلعة (٢)، والعكس صحيح، هذا بشرط أن تلتزم بقيد الميزانية.

والاقتصاديون في بعض الأحيان يقولون: إن ميل خط الميزانية ما هو إلا مقياس لتكلفة الفرصة البديلة لاستهلاك السلعة رقم (١). ولكي تستهلك أكثر من السلعة (١) لابد أن تتخلى عن استهلاك بعض وحدات السلعة (٢). والتخلي عن فرصة استهلاك السلعة (٢) هو التكلفة الاقتصادية الحقيقية لاستهلاك وحدات أكثر من السلعة(١). وبالتالي تقاس هذه التكلفة بانحدار خط الميزانية.

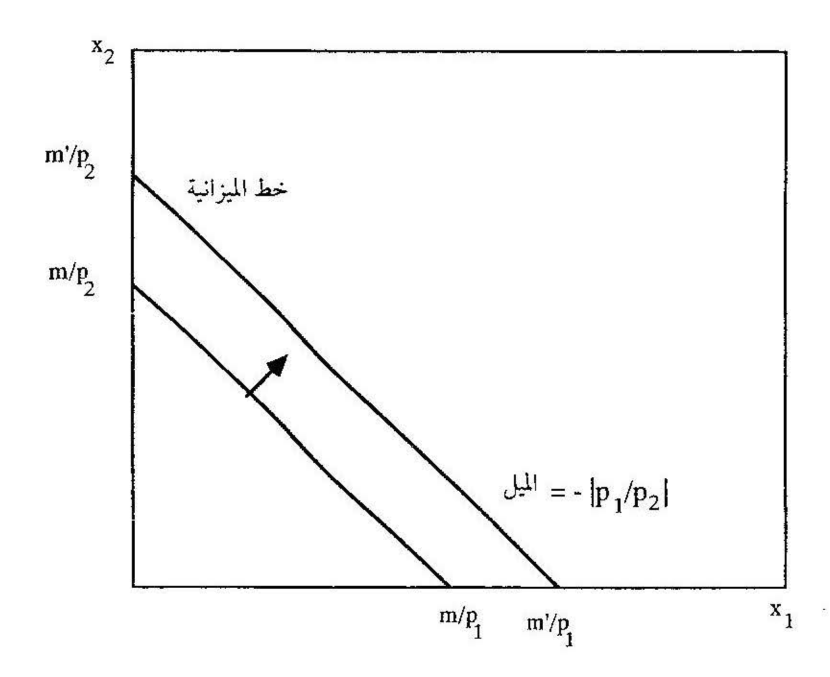
(٢,٤) كيف يتغير خط الميزانية

How the Budget Line Changes

عندما تتغير الأسعار والدخول تتغير معها مجموعة السلع التي يكون بمقدور المستهلك شراؤها. فكيف تؤثر هذه التغيرات على حيز الميزانية ؟

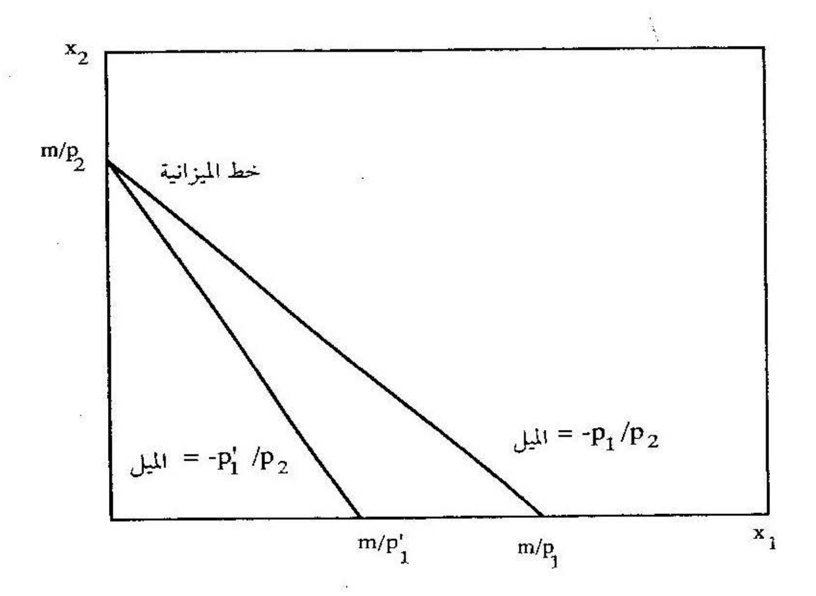
افترض أولا أن هناك تغيرا في الدخل، فإنه من السهل أن تستنتج من المعادلة (٢,٤) أن الزيادة في الدخل سوف تزيد من القاطع الرأسي لقيد الميزانية ولاتؤثر في ميله. وبالتالي نجد أن الزيادة في الدخل ينتج عنها انتقال خط الميزانية إلى خط جديد موازي تماما للخط الأصلي (بشرط ثبات الأسعار عند مستواها الأصلي) كما هو موضح بالشكل (٢,٢). وبالمثل تماما إذا انخفض الدخل انخفض خط الميزانية بالتوازي تماما.

ولكن ماذا بالنسبة للتغير في الأسعار؟ افترض أولا أن هناك زيادة في سعر السلعة (١) وأن سعر السلعة (٢) ثابت، والدخل (m) ثابت أيضا. فطبقا للمعادلة(٢,٤) نجد أن الزيادة في السعر (p_1) لن تغير من القاطع الرأسي، ولكنها تجعل خط الميزانية الجديد أكثر انحدارا لأن الميل $\frac{p_1}{p_2}$ قد ازداد.



شكل (٢,٢). زيادة الدخل: إن زيادة الدخل تسبب انتقال خط الميزانية إلى الخارج بالتوازي تماما.

والطريقة الأخرى التي تتفهم بها كيفية تغير خط الميزانية هي الطريقة التي شرحناها سابقا عند رسم هذا الخط. فلو أنك كنت تنفق كل دخلك على السلعة (٢) وازداد سعر السلعة (١)، فإن هذه الزيادة لن تؤثر في الكمية القصوى التي تستطيع شراءها من السلعة (٢) ولهذا لايتغير القاطع الرأسي. ولكن إذا كنت تنفق كل دخلك على السلعة (١)، ثم أصبحت تلك السلعة أكثر كلفة الآن فإن استهلاكك منها لابد أن ينخفض. ولهذا فإن القاطع الأفقي لخط الميزانية ينتقل إلى الداخل مسببا دوران خط الميزانية تجاه نقطة الأصل، كما هو موضح بالشكل (٢,٣).



شكل (٢,٣). زيادة السعر : إذا أصبحت السلعة (١) أكثر تكلفة فإن خط الميزانية يصبح أكثر انحداراً.

وماذا يحدث لخط الميزانية عندما نغير أسعار كل من السلعة (١) والسلعة (٢) في نفس الوقت؟ افترض أننا قد ضاعفنا أسعار السلعتين (١ و ٢) : ففي هذه الحالة نجد أن كلاً من القاطع الرأسي والأفقي ينتقل إلى الداخل بمقدار النصف ($\frac{1}{2}$) وبالتالي ينتقل خط الميزانية إلى الداخل بمقدار النصف ($\frac{1}{2}$) أيضا. لأن ضرب الأسعار في ٢ له نفس أثر قسمة الدخل على ٢.

ويمكننا ملاحظة ذلك. جبريا. فإذا افترضنا أن خط الميزانية هو :

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m$$

ثم افترض أن أسعار السلعتين (١ و ٢) قد تضاعفت بمقدار (t). أي إذا ضربنا كلا السعرين في (t) ينتج الآتي :

$$tp_1x_1 + tp_2x_2 = m$$

ولكن هذه المعادلة هي نفس المعادلة الآتية :

$$p_1x_1 + p_2x_2 = \frac{m}{t}$$

وبالتالي فإن ضرب الأسعار في مقدار ثابت (t) له نفس أثر قسمة الدخل على ذلك المقدار الثابت (t). لذلك نستنتج من هذا التحليل أنه اذا ما ضربت الأسعار بمقدار (t) وضرب الدخل أيضا في نفس المقدار (t) لوجد أن خط الميزانية يبقى في مكانه الأصلي ولايتغير أبدا.

وبالإمكان أيضا افتراض أن السعر والدخل يتغيران في آن واحد. فماذا يحدث إذا ارتفع كلا السعرين وانخفض الدخل؟ فكر الآن ماذا يحدث للقاطع الرأسي والأفقي. فإذا ما انخفض الدخل (m) وارتفعت الأسعار (p_1) و (p_2) فإن القواطع $\frac{m}{p_1}$ و $\frac{m}{p_2}$ لابد أن تنخفض. هذا يعني أن خط الميزانية سينتقل إلى الداخل. ولكن ماذا بالنسبة لميل خط الميزانية؟ فإذا زاد السعر (p_2) بأكثر من زيادة السعر (p_1) يكون الميل ($-\frac{p_1}{p_2}$) بقيمته المطلقة أقل من الميل الأصلي ولهذا يكون خط الميزانية الجديد أقل انحدارا. والعكس صحيح إذا زاد السعر (p_2) بأقل من الزيادة في السعر (p_1) فإن خط الميزانية الجديد يكون أكثر انحدارا.

(٢,٥) سلعة الاحتساب (مقياس القيمة)

The Numeraire

إن خط الميزانية يعرف بسعرين ودخل واحد، ولكن أحد هذه المتغيرات يُعدّ زائدا عن الحاجة. فنحن نستطيع أن نثبت مستوى أحد الأسعار أو الدخل عند قيمة معينة، وبعد ذلك نقوم بتعديل المتغيرين الآخرين فنتمكن بذلك من وصف نفس خط الميزانية. وبالتالي فإن خط الميزانية:

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m$$

هو نفس الخط في المعادلة التالية:

$$\frac{p_1x_1}{p_2} + x_2 = \frac{m}{p_2}$$

أو

$$\frac{p_1x_1}{m} + \frac{p_2x_2}{m} = 1$$

حيث حصلنا على خط الميزانية الأول بقسمة كل الحدود على p_2، وحصلنا على خط الميزانية الثاني بقسمة كل الحدود على m . ففي الحالة الأولى قمنا بتثبيت السعر p_2 عند 1، أي $p_2 = 1$ ، وفي الحالة الثانية ثبتنا $m = 1$. ولذا فإن تثبيت أحد أسعار السلع أو الدخل عند (١) وتعديل السعر الآخر والدخل بطريقة صحيحة لايغير من حيز الميزانية على الإطلاق.

فعندما نجعل أحد الأسعار مساويًا للواحد (١)، كما فعلنا سابقًا، فغالبا ما نشير لهذا السعر على أنه سعر سلعة الاحتساب (numeraire price) . إن سعر الاحتساب هو ذلك السعر النسبي الذي نقيس عليه السعر الآخر والدخل. وسيكون من الملائم أحيانًا أن نفكر في أحد السلع وكأنها سلعة احتساب، حيث سيتيح لنا هذا أن نتعامل مع عدد أقل من الأسعار.

(٢,٦) الضرائب، الإعانات والتقنين

Taxes,Subsidies and Rationing

إن السياسة الاقتصادية غالبا ماتستخدم بعض الأدوات التي تؤثر في قيد ميزانية المستهلك، والضرائب هي أحد هذه الأدوات. فمثلا إذا فرضت الحكومة ضرائب على الكمية فيعني هذا أن على المستهلك دفع قدر معين من النقود للحكومة لكل وحدة يشتريها من سلعة معينة. ففي الولايات المتحدة الأمريكية، مثلاً، يدفع المستهلكون للحكومة نحو ١٥ سنتا على كل جالون من البنزين. فكيف تؤثر ضرائب الكمية على خط ميزانية المستهلك؟ فمن وجهة نظر المستهلك فإن فرض الضريبة هو بمنزلة ارتفاع في السعر. وهكذا، فإن ضريبة كمية مقدارها (t) دولار لكل وحدة من السلعة (١) سوف تغير ببساطة سعر السلعة (١) من (p_1) إلى ($p_1 + t$). وكما رأينا أعلاه فإن ذلك، يعني أن خط الميزانية سوف يصبح أكثر انحدارا.

وضريبة القيمة هي نوع أخر من الضرائب. وكما يبدو من اسمها فإنها ضرائب تفرض على قيمة أو سعر السلعة بدلا من كميتها المشتراة. وضريبة القيمة عادةً ماتفرض في صورة نسبة مئوية. فمعظم الولايات بأمريكا تفرض ضرائب على قيمة المبيعات. فإذا كانت ضريبة المبيعات ٦٪، فإن السلعة التي سعرها دولار واحد ستباع مقابل ١,٠٦ دولارا. إن ضرائب القيمة تعرف أيضًا بالضرائب القيمية (ad valorem taxes) .

فإذا كان سعر السلعة (١) هو p_1 وكانت هذه السلعة خاضعة لضريبة قدرها (τ) فإن السعر الفعلي الذي يدفعه المستهلك هو $p_1 (1 + \tau)$. حيث يجب على المستهلك أن يدفع p_1 للمنتج، ويدفع ضريبة مقدراها τp_1 للحكومة لكل وحدة من السلعة، ولهذا تكون تكلفة السلعة بالنسبة للمستهلك هي $p_1 (1 + \tau)$.

والإعانة هي عكس الضريبة. ففي حالة الإعانة بالكمية quantity subsidy تمنح الحكومة المستهلك مقدارا معلوما من النقود طبقا للكمية التي اشتراها من نفس السلعة.

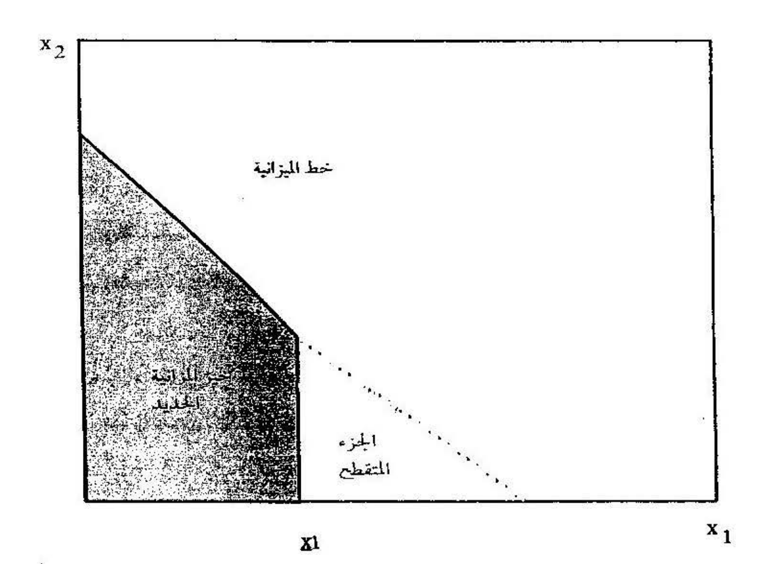
فمثلاً إذا اشترى المستهلك كمية من الحليب فإن الحكومة تمنحه إعانة مالية تقدر حسب الكمية التي يشتريها المستهلك. فإذا كانت الإعانة المالية هي s ريال لكل وحدة مستهلكة من السلعة (١)، فإن سعر السلعة (٢) من وجهة نظر المستهلك، هو (p_1 - s) ولهذا يصبح خط الميزانية أقل انحدارا.

وبالمثل فإن الإعانة حسب القيمة (ad valorem subsidy) هي تلك الإعانة التي تمنح على أساس سعر السلعة المعانة. فإذا أرادت الحكومة أن ترجع لك (١) ريال عن كل (٢) ريال تتبرع بها لصالح الفقراء، فتجد أن تبرعك هذا قد أعين ماليا بمعدل ٥٠٪. وعموما إذا كان سعر السلعة (١) هو p_1 وكانت هذه السلعة معانة بإعانة حسب القيمة بمعدل σ فإن سعر السلعة (١) الفعلي الذي يدفعه المستهلك هو $p_1(1 - \sigma)$ ونستطيع ملاحظة أن الضرائب والإعانات تؤثّر في الأسعار بنفس الطريقة بالضبط إلا أن الإشارات الجبرية تكون مختلفة. فالضريبة تزيد السعر للمستهلك وأما الإعانة فتخفضه.

كما أنّ هناك نوعًا أخر من الضرائب أو الإعانة التي تستخدمها الحكومة في بعض الأحيان تسمى بالضرائب أو الإعانات الإجمالية (Lump sum Tax or Subsidy)وفي حالة الضريبة الإجمالية تقوم الحكومة باستقطاع جزء معلوم ثابت من النقود بغض النظر عن الكمية التي يشتريها المستهلك. وبالتالي تؤثر الضريبة الإجمالية في انتقال خط الميزانية بأكمله إلى الداخل لأن هذاالنوع من الضريبة قد عمل على تخفيض الدخل النقدي للمستهلك. وبنفس الأسلوب تتسبب الإعانة الإجمالية في نقل خط الميزانية إلى الخارج لأنها قد عملت على زيادة الدخل النقدي للمستهلك. إن ضرائب الكمية أو القيمة تجعل خط الميزانية يدور بطريقة ما طبقا للسلعة التي خضعت للضريبة، ولكن الضريبة الإجمالية سوف تنقل منحني الميزانية بأكمله للداخل.

إن الحكومات أحياناً تفرض مايسمى بقيود التقنين (rationing constraints) . حيث يعني هذا أن كمية الاستهلاك من سلعة معينة تكون عند مقدار ثابت ولا تتجاوز هذا المقدار . فمثلا أثناء الحرب العالمية الثانية قامت الولايات المتحدة الأمريكية بتقنين بعض السلع مثل الزبد واللحم .

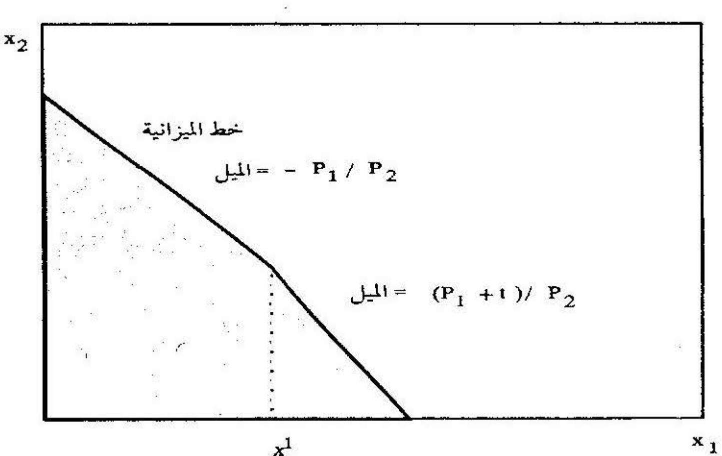
افترض مثلا أن السلعة (١) كانت خاضعة للتقنين حيث من المفروض أن مقدار الاستهلاك من هذه السلعة لايتجاوز $\bar{x}_1$ لأي مستهلك . ومن ثم يبدو حيز الميزانية لذلك المستهلك كما هو موضح في الشكل (٢,٤) ، حيث يتكوّن حيز الميزانية الجديد من حيز الميزانية القديم ناقصا جزءا مقتطعا (نتيجة تخفيض الأقصى الممكن شراؤه من x_1) . إن الجزء المتقطع من حيّز الميزانية القديم يحتوي على كل التوليفات الاستهلاكية الممكن شراؤها إلا أن $x_1 > \bar{x}_1$.



شكل (٢,٤). حيز الميزانية بعد فرض التقنين: فإذا تم تقنين السلعة (١)،يكون جزء من حيز الميزانية – وهوالذي يقع بعد الكمية المقننة مقتطعا من حيز الميزانية.

وقد يتم أحيانا الجمع بين كل من الضرائب والإعانات والتقنين . فمثّلا نستطيع

دراسة حالة يقوم فيها المستهلك بشراء السلعة (١) بسعر p_1 حتى مستو معين هو $\bar{x}_1$ وإذا زاد استهلاكه عن هذا المستوى فإنه يدفع ضريبة مقدارها t على الكمّية الزائدة عن المستوى $\bar{x}_1$ والشكل (٢,٥) يوضح حيز الميزانية لهذا المستهلك. ونجد أن خط الميزانية يوضح أن الميل يكون p_1 / p_2 إلى يسار المستوى المحدد $\bar{x}_1$، أما ميل خط الميزانية إلى يمين المستوى $\bar{x}_1$ يكون $(p_1 + t) / p_2$.



شكل (٢,٥). فرض ضريبة استهلاك على كل مايزيد عن الكمية $\bar{x}_1$: إن حيز الميزانية الموضح بالرسم يظهر أن المستهلك عليه أن يدفع ضريبة استهلاك على الكمية التي تزيد عن $\bar{x}_1$ من السلعة (١) ولهذا يكون خط الميزانية أكثر انحدارا على يمين $\bar{x}_1$.

مثال: برنامج كوبونات الطعام The Food Stamps Program

منذ أن صدر قانون طوابع الطعام سنة ١٩٤٦ تمنح الحكومة الأمريكية إعانة للفقراء من الناس. وتفاصيل هذا البرنامج قد تم تعديلها عدة مرات. ونحن هنا بصدد وصف التأثير الاقتصادي لواحدة من هذه التعديلات.

فقبل سنة ١٩٧٩ سمح للعائلات التي تتوافر فيها شروط التأهيل لمثل هذا البرنامج أن تقوم بشراء طوابع الطعام التي تستخدم فيما بعد لشراء الطعام من محلات بيع التجزئة. فمثلاً في يناير ١٩٧٥ كان بوسع العائلة المكونة من أربعة أفراد أن تستلم

كوبونات طعام بحد أقصى يساوي ١٥٣ دولارًا شهريا عن طريق المشاركة في ذلك البرنامج.

والسعر الذي كانت تباع به تلك الكوبونات للعائلات كان يعتمد على دخل العائلة. فالعائلة المكونة من أربعة أفراد ولها دخل شهري يعادل ٣٠٠ دولار تدفع ٨٣ دولارا فقط كثمن لكوبونات طعام شهرية تبلغ قيمتها الفعلية ١٥٣ دولارًا. وإذا كانت هذه العائلة المكونة من أربعة أفراد لها دخل شهري يعادل ١٠٠ دولار منحت كوبونات الطعام الشهرية، مقابل مبلغ ٢٥ دولارا(*) مع أن قيمتها الحقيقية تبلغ ١٥٣دولارا.

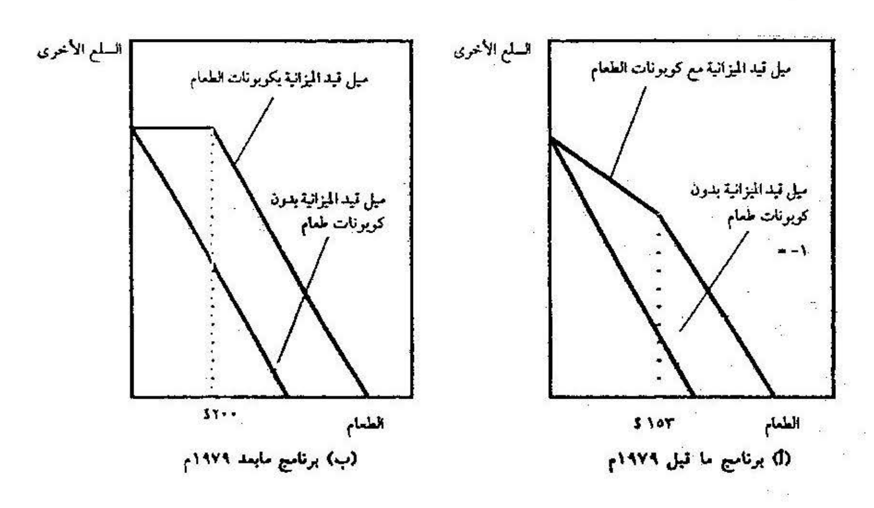
كان برنامج كوبونات الطعام قبل سنة ١٩٧٩م معتمدا على الإعانة حسب القيمة (ad valorem subsidy) للطعام. وقد كان معدل إعانة الطعام يعتمد أساسا على دخل الفرد. حيث كانت العائلة المكونة من أربعة أفراد تدفع ٨٣ دولارا لتحصل على الإعانة الشهرية من طوابع الطعام، ولذلك نجد أن هذه العائلة تدفع ١ دولار لتحصل على ١,٨٤ دولار في صورة كوبونات طعام (١,٨٤ $ = ١٥٣ $ ÷ ٨٣ $). وأما العائلة التي تدفع ٢٥ دولارا لتحصل على الإعانة الشهرية، فإنها تدفع ١ دولار لتحصل على كوبونات بقيمة ٦,١٢ دولارا. (٦,١٢ $ = ١٥٣ $ ÷ ٢٥ $).

إن الطريقة التي يؤثر بها برنامج كوبونات الطعام على حيز ميزانية الأسرة موضحة في الشكل رقم (١٢,٦). وفي هذا الشكل تم قياس مقدار الدخل المنفق على الطعام على المحور الأفقي، وقد قيس الإنفاق على كل السلع الأخرى على المحور الرأسي. وحيث إننا نقيس هذه السلع بما ينفق عليها من نقود فإن سعر كل سلعة سوف يصبح ريالا واحدا. ولهذا يكون لقيد الميزانية ميلا مقداره (-١).

فإذا سمح لربّ العائلة أن يشتري كوبونات قيمتها الحقيقية ١٥٣ دولارا بمبلغ ٢٥ دولارا فإن هذه العملية تكون بمنزلة إعانة قدرها ٨٤٪ على الطعام الذي يشتريه المستهلك (٨٤٪ = ١ - $\frac{٢٥}{١٥٣}$) وبالتالي يكون لقيد الميزانية ميل يساوي -١٦٪ ($\frac{٢٥}{١٥٣}$) وذلك حتى النقطة التي يبلغ فيها انفاق العائلة على الطعام مبلغ ١٥٣ دولارا. وكل

(*) هذه البيانات تم أخذها من كتابات كينيث كارلسون عن برنامج طوابع الطعام والتغذية المنشورة بواسطة معهد المشروعات الأمريكي، ١٩٧٥م.

دولار تنفقه العائلة على الطعام حتى تلك النقطة يخفض استهلاكها من السلع الأخرى بمقدار ١٦ سنتا. ولكن بعد إنفاق ١٥٣ دولارا على الطعام، يستعيد قيد الميزانية ميله السابق ومقداره -١ .



شكل (٢,٦). كوبونات الطعام: كيفية تأثير برنامج كوبونات الطعام على خط الميزانية. الجزء (أ) يوضح برنامج ماقبل ١٩٧٩م، أما الجزء (ب) فيوضح برنامج ما بعد ١٩٧٩م.

إن تأثيرات برنامج كوبونات الطعام على الميزانية تؤدي إلى ظهور انكسار في خط الميزانية. حيث إن الأسرة ذات الدخل المرتفع تدفع أكثر للحصول على حصة معينة من طوابع الطعام. وبالتالي يصبح ميل قيد الميزانية أكثر انحدارا كلما زاد دخل الأسرة.

وفي سنة ١٩٧٩ م تم تعديل برنامج كوبونات الطعام. وبدلا من البرنامج الذي كان يبيع هذه الكوبونات، أصبح ربّ الأسرة المؤهل قادرا على الحصول على كوبونات الطعام مجانا. وتأثير هذا التعديل على حيز الميزانية تم توضيحه في الشكل(٢,٦ب).

افترض الآن أن رب الأسرة يحصل على منحه قدرها ٢٠٠ دولار في صورة طوابع طعام كل شهر. وهذا يعني أن المستهلك باستطاعته زيادة

استهلاكه من الطعام بمقدار ٢٠٠ دولار شهريا بغض النظر عما ينفقه على السلع الأخرى. ولهذا ينتقل قيد الميزانية بمقدار ٢٠٠ دولار إلى ناحية اليمين.

إن ميل خط الميزانية لا يتغير : إذ إن انخفاض الإنفاق على الطعام بواقع ١ دولار سيزيد من الإنفاق بواقع ١ دولار على باقي السلع الأخرى. وبما أن المستهلك لايستطيع بنص القانون أن يبيع كوبونات الطعام، فإن أقصى ما يستطيع إنفاقه على السلع الأخرى يبقى دون تغيير. ولهذا يكون أثر كوبونات الطعام على ميزانية المستهلك مثل أثر الإعانة الإجمالية إلا أن كوبونات الطعام غير قابلة للبيع.

(٢,٧) تغيرات خط الميزانية

Budget Line Changes

في الفصل القادم سوف نقوم بتحليل طريقة اختيار المستهلك للتوليفات الاستهلاكية المثلى من حيّز الميزانية. ولكن نستطيع في هذا المجال أن نبدي بعض الملاحظات المتعلقة بالتحرك على خط الميزانية.

أولا: بما أن حيّز الميزانية لايتغير عند مضاعفة الأسعار والدخل بأي رقم موجب، فإن الاختيار الأمثل للمستهلك من حيز ميزانيته لايتغير أيضا. ودون أن نحلل عملية الاختيار ذاتها، توصلنا إلى نتيجة مهمة وهي: أن التضخم التام التوازن وهو التضخم الذي تزيد فيه الأسعار والدخول بمعدل زيادة واحد - لايغير هذا التضخم من حيز ميزانية أي شخص، وبالتالي لا يؤثر في الاختيار الأمثل لأي شخص.

ثانيا: هناك ما يمكن قوله عن مدى سعة العيش للمستهلك عند أسعار ودخول مختلفة. افترض أن دخل المستهلك قد زاد مع بقاء الأسعار كما هي. نعلم أن هذا يعني أن خط الميزانية سوف ينتقل إلى اليمين بالتوازي مع الخط القديم. وبالتالي فإن كل توليفة من السلع كان يستهلكها المستهلك عند دخله المنخفض تكون اختيارا ممكنا عند مستوى الدخل المرتفع. هذا معناه أن المستهلك عند مستوى الدخل المرتفع لابد أن يكون على الأقل متمتعا بنفس المستوى من سعة العيش التي كان عليها عندما كان دخله أقل. حيث إن المستهلك لديه الآن الاختيارات السابقة مضافا إليها المزيد

من الإختيارات. وبالمثل إذا ما انخفض سعر سلعة ما وبقيت الأسعار الأخرى كما هي، فإن المستهلك لابد أن يكون على نفس الدرجة من سعة العيش على الأقل. ونود أن ننبّه القارئ إلى أنّ هذه الملاحظات سوف تكون ذات أهمية فيما ندرسه في الفصول القادمة.

الخلاصة

Summary

١ - إن حيز الميزانية يحتوي كل التوليفات من السلع التي يستطيع المستهلك شراءها عند دخل وأسعار معلومة. وسوف نفترض إعانةً وجود سلعتين فقط، ولكن هذا الافتراض أكثر عموميةً مما يبدو لأول وهلة.

٢ - إن خط الميزانية يكتب كالآتي: $p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$. وميل خط الميزانية هو $-p_1 / p_2$، والقاطع الرأسي يتحدد بناتج قسمة $\frac{m}{p_2}$، كما أن القاطع الأفقي يتحدد بناتج قسمة m / p_1.

٣ - إن زيادة الدخل تنقل خط الميزانية إلى الخارج. وزيادة سعر السلعة (١) يجعل خط الميزانية أكثر انحدارا. أما زيادة سعر السلعة (٢) فيجعل خط الميزانية أقل انحدارا.

٤ - إن الضرائب والإعانات وكذلك التقنين جميعها تغير كلاً من ميل ووضع خط الميزانية وذلك بتغيير الأسعار كما يراها المستهلك.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ - إذا كان قيد الميزانية الأصلي لمستهلك ما هو $p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$، ثم إذا تضاعف سعر السلعة (١) مرتين وتضاعف سعر السلعة (٢) ثماني مرات (٨ أضعاف) وتضاعف الدخل بمقدار ٤ مرات. اكتب معادلة خط الميزانية الجديد وذلك بمعلومية المستويات الأصلية للأسعار والدخل.

٢ - ماذا يحدث لقيد الميزانية إذا ارتفع سعر السلعة (٢) وبقي الدخل وسعر السلعة (١) ثابتين ؟

٣ - إذا تضاعف سعر السلعة (١)، وتضاعف سعر السلعة (٢) ثلاث مرات. هل يصبح خط الميزانية أكبر أو أقل انحدارا.

٤ - ما تعريف سلعة الاحتساب (numeraire good) ؟

٥ - افترض أن الحكومة الأمريكية تفرض ضريبة مقدارها ١٥ سنتا على كل جالون بنزين، وبعد ذلك تقرر أن تمنح اعانة مقدارها ٧ سنتات على كل جالون بنزين. ماهو صافي الضريبة الناتج من فرض ضريبة وإعانة على سلعة واحدة ؟

٦ - افترض أن قيد الميزانية هو $p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$ وأن الحكومة قد فرضت ضريبة إجمالية قدرها (u). وضريبة كمية على السلعة (١) قدرها (t)، ومنحت إعانة كمية على السلعة (٢) قدرها (S). ما صيغة قيد الميزانية الجديد ؟

٧ - إذا زاد دخل المستهلك وفي الوقت نفسه انخفض سعر إحدى السلع. هل يظل المستهلك بالضرورة محتفظا على الأقل بنفس مستواه السابق من سعة العيش؟ .

الفصل الثالث

التفضيلات

PREFERENCES

● تفضيلات المستهلك ● بعض الافتراضات عن التفضيلات
● منحنيات السواء ● أمثلة من التفضيلات ● التفضيلات الاعتيادية
● معدل الإحلال الحدى ● تفسيرات أخرى لمعدل الإحلال الحدي
● سلوك معدل الإحلال الحدّي.

لقد رأينا في الفصل الثاني أن النموذج الاقتصادي لسلوك المستهلك بسيط جدا، حيث يوضح هذا النموذج أن الناس يختارون أفضل الأشياء التي يستطيعون شراءها وقد قمنا في الفصل السابق بتوضيح معنى كلمة «يستطيعون شراءها»، أما في هذا الفصل فسوف نقوم بتوضيح المعنى الاقتصادي لكلمة «أفضل الأشياء».

وسوف نسمى الخيارات السلعية التي يستطيع المستهلك أن يفاضل بينها بالتوليفات الاستهلاكية (consumption bundles). هذه التوليفات هي بمنزلة «القائمة الكاملة» لكل السلع والخدمات المتضمنة في مشكلة الاختيار التي نحن بصدد البحث فيها.

إن كلمة «كاملة» جديرة بالتمعن فيها: لأننا عندما نحلل مشكلة اختيار المستهلك لابد أن نتأكد من إدراج جميع السلع الملائمة في تعريف التوليفة الاستهلاكية.

فإذا أردنا تحليل اختيار المستهلك بأكثر الطرق شمولية فيجب أن نوضح متى وأين وتحت أي الظروف تكون السلع متاحة ويمكن استهلاكها ولانقصر تحليلنا على القائمة الكاملة من السلع التي ربما يستهلكها المستهلك، ومهما يكن من أمر فإن الناس عادة مايهتمون بمقدار مايحصلون عليه من الطعام اليوم وبمقدار مايحصلون عليه في الغد. فلا شك في أن الحصول على طوافة (عوامة - raft) في المحيط الأطلنطي يختلف عن الحصول على تلك الطوافة في منتصف الصحراء الكبرى، كذلك نجد أن المظلة في يوم ممطر تكون سلعة مختلفة عن المظلة في يوم مشمس. وبالتالي من المفيد غالبا أن نفكر في نفس السلعة المتاحة عند ظروف ومواقع مختلفة على أنها سلعة مختلفة. وذلك أن المستهلك ربما يقوم بتقويم السلعة بأسلوب مختلف في حالات مختلفة.

ومع ذلك عندما نركّز انتباهنا على مشكلة اختيار بسيطة، فإن السلع المقصودة تكون واضحة عادة. وسوف نستخدم في الغالب الفكرة التي وصفناها سابقا والتي افترضنا من خلالها وجود سلعتين واعتبرنا أن إحداهما تمثل «كل السلع الأخرى» بحيث يمكننا التركيز على المبادلة (trade off) بين سلعة واحدة وكل السلع الأخرى. وبهذه الطريقة نستطيع أن ندرس الخيارات الاستهلاكية المتضمنة للعديد من السلع ونستخدم مع ذلك الرسومات البيانية ذات البعدين.

وبناءً على ما سبق دعنا نفترض أن التوليفة الاستهلاكية تحتوي سلعتين، ولندع x_1 تشير إلى الكمية من سلعة ما وأن x_2 تمثل كمية السلع الأخرى. ولهذا سوف نشير إلى توليفة الاستهلاك الكاملة بالرمز (x_1, x_2). وكما أوضحنا سابقا فسوف نشير إلى هذه التوليفة الاستهلاكية بالرمز x وذلك لغرض الاختصار.

(٣,١) تفضيلات المستهلك

Consumer Preferences

سوف نفترض أن أي توليفتين استهلاكيتين مثل (x_1, x_2) و(y_1, y_2)، يستطيع المستهلك أن يرتبهما طبقا لأفضليتهما بالنسبة إليه. وعليه يستطيع المستهلك أن يحدد بدقة أن إحدى هاتين التوليفتين الاستهلاكيتين أفضل من الأخرى، أو يقرر أنه سواء (indifferent) بين هاتين التوليفتين.

وسنستخدم العلامة $<$ لتعني أن توليفة ما تفضل بصرامة على الأخرى، ولهذا إذا كتبنا $(y_1, y_2) < (x_1, x_2)$ فيجب أن تفسر على أن المستهلك يفضل بصرامة (strictly prefers) التوليفة (x_1, x_2) على التوليفة (y_1, y_2). وهذا بدوره يعني أن المستهلك يريد التوليفة x ولا يريد التوليفة y. إن علاقة المفاضلة هذه ستفيدنا عندما نستخدمها كفكرة عملية.

فإذا فضل المستهلك توليفة ما على الأخرى، فهذا يعني أنه سيختار توليفة ما ويترك الأخرى إذا أتيحت له فرصة الاختيار. وبالتالي تعتمد فكرة التفضيل على سلوك المستهلك. ولكي نجزم بأن توليفة ما تفضل على الأخرى، يجب أن نلاحظ كيف يتصرف المستهلك في حالات الاختيار المشتملة على توليفتين. فإذا اختار المستهلك دائما التوليفة (x_1, x_2) على الرغم من إتاحة (y_1, y_2) له، فإنه يمكن القول إن هذا المستهلك يفضل (x_1, x_2) على (y_1, y_2).

وفي حالة ما يكون المستهلك سواء بين توليفتين من السلع، نستخدم العلامة ($\sim$) ونكتب الآتي: $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$. إن كلمة سواء (indifference) تعني أن المستهلك سيكون بنفس مستوى الرضا والإشباع – طبقا لتفضيله – عندما يستهلك التوليفة (x_1, x_2) أو التوليفة (y_1, y_2).

فإذا كان المستهلك مفضلا أو سواء بين توليفتين، فيمكن القول إن هذا المستهلك يفضل بضعف (weakly prefers) التوليفة (x_1, x_2) على التوليفة (y_1, y_2)، وتكتب هذه العلاقة كالآتي: $(x_1, x_2) \geq (y_1, y_2)$.

إن علاقات التفضيل الصارم (strict preference) والتفضيل الضعيف (weak preference) والسواء (indifference) ليست مفاهيم مستقلة بل هي مفاهيم يرتبط بعضها ببعض. فمثلاً عندما نكتب $(x_1, x_2) \geq (y_1, y_2)$ و $(y_1, y_2) \geq (x_1, x_2)$ نستنتج أن $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$. وبالتالي فإن المستهلك يعتقد أن التوليفة (x_1, x_2) هي بنفس جودة التوليفة (y_1, y_2) على الأقل، وكذلك أن التوليفة (y_1, y_2) هي بنفس جودة التوليفة (x_1, x_2) على الأقل، ولهذا يكون المستهلك سواء بين هاتين التوليفتين من السلع.

وعلى النحو السابق إذا كانت $(x_1, x_2) \geq (y_1, y_2)$ ولكننا نعلم مع ذلك أن الحالة $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$ ليست قائمة، فبوسعنا أن نستنتج أن $(y_1, y_2) < (x_1, x_2)$ هذا الاستنتاج معناه أن المستهلك إذا كان يعتقد أن التوليفة (x_1, x_2) هي بنفس جودة التوليفة

(y_1 , y_2) على الأقل، ولكن في الوقت نفسه ليس سواء بين هاتين التوليفتين، فهذا يعني بالضرورة أن المستهلك يعتقد أن التوليفة (x_1 , x_2) أفضل بصرامة من التوليفة الأخرى (y_1 , y_2).

(٣,٢) بعض الافتراضات عن التفضيلات

Assumptions about Preferences

عادة مايضع الاقتصاديون بعض الافتراضات عن « تناسق » تفضيلات المستهلك. فمثلا يبدو من غير المنطق أن يكون لديك حالة حيث $(x_1 , x_2) > (y_1 , y_2)$ وفي الوقت نفسه تكون $(y_1 , y_2) > (x_1 , x_2)$، لأن هذا سيعني أن المستهلك يفضل بصرامة التوليفة x على التوليفة y . . . وفي الوقت نفسه يفضل التوليفة y على التوليفة x !

ولهذا عادة مايتم وضع بعض الافتراضات عن طريقة تفاعل علاقات التفضيلات مع بعضها. كما أن بعض الافتراضات تكون أساسية جدا لدرجة أننا ننظر إليها على أنها من بدهيات نظرية المستهلك. ونناقش هنا ثلاث بدهيات عن تفضيلات المستهلك :

(١) الكمال (Complete)

نفترض أن أي توليفتين يمكن مقارنتهما بحيث إذا وجدت توليفة x وتوليفة أخرى y، فإما أن تكون $(x_1 , x_2) \geq (y_1 , y_2)$ أو أن تكون $(y_1 , y_2) \geq (x_1 , x_2)$، أو كلاهما، وفي هذه الحالة يكون المستهلك سواء بين التوليفتين.

(٢) الانعكاس (Reflexive)

نفترض أن أي توليفة سلعية تكون حسنة على الأقل مثل مثيلتها: أي إن $(x_1 , x_2) \geq (x_1 , x_2)$.

(٣) الانتقال أو التعدي (Transitive)

إذا كانت $(x_1 , x_2) \geq (y_1 , y_2)$ وكانت $(y_1 , y_2) \geq (z_1 , z_2)$ إذن سنفترض أن

$(x_1, x_2) \geq (z_1, z_2)$. وبمعنى آخر إذا اعتقد المستهلك أن التوليفة x هيَ بنفس جودة التوليفة y على الأقل، وأن التوليفة y هي بنفس جودة التوليفة z على الأقل، فإن ذلك معناه أن المستهلك يعتقد أن التوليفة x هي على الأقل بنفس جودة التوليفة z . إذن هذا المستهلك يعتقد أن التوليفة x تكون حسنه .

إن البدهية الأولى وهي « الكمال » يصعب الاعتراض عليها على الأقل بالنسبة لأنواع الاختيارات التي يفحصها الاقتصادي عموما . وعندما نقول إن أي توليفتين يمكن مقارنتهما، فهذا يعني ببساطة أن المستهلك بمقدوره أن يختار من بين هاتين التوليفتين . ولربما يتصور شخص ما بعض الحالات المتطرفة في الاختيار مثل الحالات التي تتضمن خيارات قد تعني الموت أو الحياة . وهنا نجد أن ترتيب البدائل في هذه الحالة صعب جدا أو مستحيل . ولكن مثل هذه الاختيارات، في أغلب الأحيان، تكون خارج نطاق التحليل الاقتصادي .

أما البدهية الثانية وهي «الانعكاس» فليست ذات أهمية (trivial) لأن أيّ توليفة، بالتأكيد، ستكون على الأقل في نفس مستوى التوليفات الأخرى المشابهة لها .

والبدهية الثالثة هي « الانتقال أو التعدي » فإنها قابلة للجدل . إذ أنه ليس من الواضح أن يكون التعدي للتفضيلات خاصية ضرورية من خواص التفضيلات التي يجب أن تشتمل عليها والافتراض بأن التفضيلات يجب أن تتصف بالانتقال أو بالتعدي لايبدو مقنعا طبقا لأسلوب المنطق البحت فقط . والحقيقة أنه ليس كذلك . فالانتقال أو التعدي ماهو إلا فرضية تخص سلوك الاختيار عند الناس وليس تعبيرا منطقيا بحتا، وسواء كانت هذه البدهية حقيقة أساسية للمنطق أم لا، فهذا ليس هو بيت القصيد، وإنما المهم هو ما إذا كانت تلك البدهية تشكل وصفا دقيقا بالقدر الكافي للكيفية التي يتصرف بها الناس في اختيار البدائل .

فماذا تعتقد إذا صرح لك شخص ما بأنه يفضل التوليفة x على y ويفضل y على z، وبعد ذلك يصرح بأنه يفضل z على x ؟ إذا حدث هذا فإنه يكون شاهدا بالتأكيد على أن سلوك هذا الشخص ليس طبيعيا .

والأهم من ذلك هو كيف سيتصرف هذا المستهلك عندما يواجه الاختيار من بين التوليفات الثلاث x و y و z ؟ فإذا سألنا المستهلك عن أي توليفة سيختار؟ سنجده محتارا تماما لأنه مهما كانت التوليفة التي اختارها، فستكون هناك دائما توليفة أفضل

منها . وبالتالي إذا كنا بصدد صياغة نظرية يختار الناس فيها « أفضل » البدائل فلابد للتفضيلات من أن تستوفي شرط التعدي أو أي شرط آخر شبيه به . فإذا لم تكن التفضيلات متميزة بالتعدي فمن الممكن أن توجد مجموعة من التوليفات ليس من بينها ما يمكن اعتباره أفضل الخيارات .

(٣,٣) منحنيات السواء

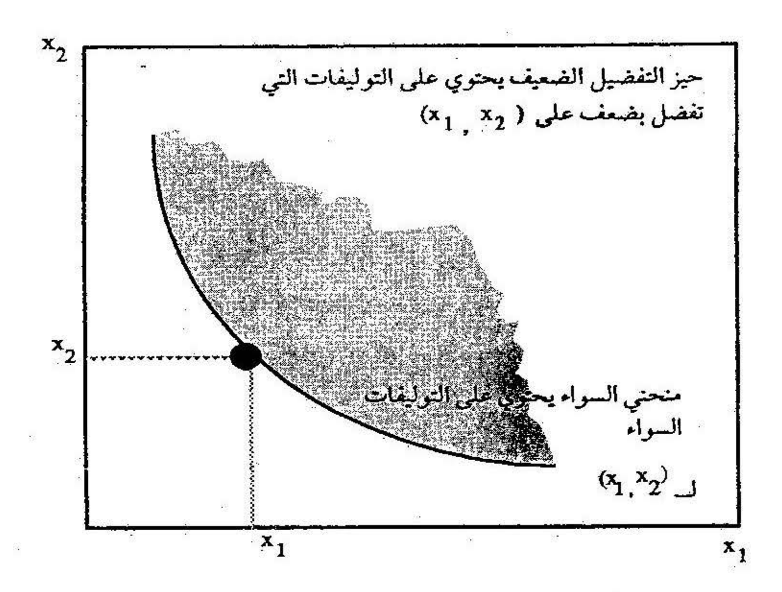
Indifference Curves

لقد تبين أن نظرية اختيار المستهلك بأكملها يمكن صياغتها في صورة التفضيلات التي تفي بالبدهيات الثلاث التي سبق شرحها وذلك بجانب الافتراضات الفنية الأخرى . لكننا سنجد أنه من الملائم أن نصف هذه التفضيلات بيانيا وذلك باستخدام الأداة المعروفة بمنحنيات السواء (Indifference curves) .

انظر إلى الشكل (٣,١) حيث قمنا برسم محورين ليمثلا استهلاك المستهلك من السلع (١ و٢) . ولنأخذ توليفة استهلاكية وهي (x_1 , x_2) ، ثم نقوم بتظليل المنطقة التي تحتوي على كل التوليفات الاستهلاكية التي « تفضل بضعف» ، على التوليفة (x_1 , x_2) . وهذه المنطقة يطلق عليها «حيز التفضيل الضعيف» (weakly preferred set) . إن التوليفات الواقعة على حافة هذا الحيز هي تلك التوليفات التي يكون المستهلك عندها سواء عندما يخير بينها وبين التوليفة (x_1 , x_2) وهذه التوليفات تكون مايعرف بمنحنيات السواء (indifference curve) .

والواقع أنه بوسعنا أن نرسم منحنى السواء بحيث يمر بأي توليفة استهلاكية نريدها . إن منحنى السواء الذي يمر بتوليفة استهلاكية ما يحتوي على كل توليفات السلع التي تجعل المستهلك سواء بينها وبين تلك التوليفة .

إن إحدى المشكلات المتعلقة باستخدام منحنيات السواء لوصف التفضيلات هي أن تلك المنحنيات إنما تبين فقط التوليفات التي يعدّها المستهلك مماثلة لبعضها البعض لكنها لا تبين لك أي التوليفات أفضل وأيها أسوأ . ولذا فإنه من المفيد أحيانا أن نرسم أسهما صغيرة على منحنيات السواء ، حيث تشير هذه الأسهم إلى الإتجاه الذي يبين مكان التوليفات المفضلة . ولكن لن نقوم بعمل هذا في كل حالة ، وإنما سنلجأ إلى ذلك في بعض الأمثلة التي قد تثير الارتباك لدى القارئ .

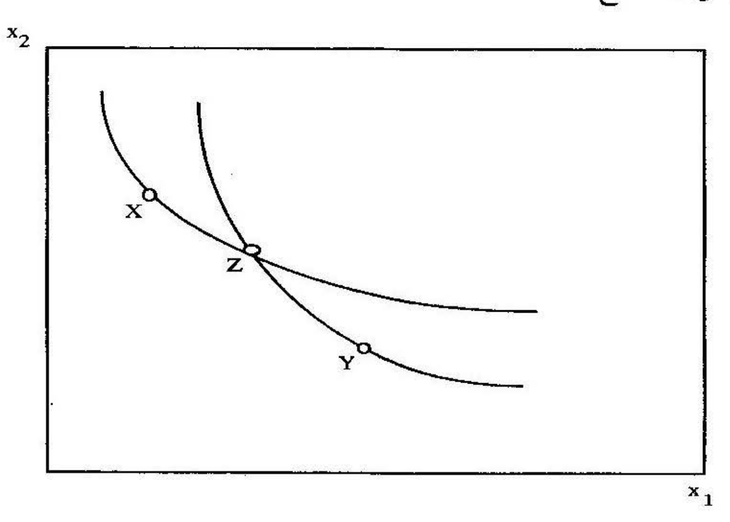


شكل (٣,١). حيز التفضيل الضعيف: هو تلك المنطقة المظللة والتي تحتوي على كل التوليفات التي تكون على الأقل بنفس جودة التوليفة (x_1 , x_2).

وإذا لم نقم بعمل افتراضات إضافية عن التفضيلات فإن منحنيات السواء يمكن أن تتخذ أشكالا غريبة حقا. ولكن حتى عند هذا المستوى من العمومية نستطيع أن نقرر مبدأ مهمًا حول منحنيات السواء ألا وهو : أن منحنيات السواء التي تمثل مستويات مختلفة من التفضيل لاتتقاطع أبدا. أي إن الحالة الموضحة في الشكل (٣,٢) لايمكن أن تحدث.

ودعنا نثبت ذلك : افترض أن X ، Y و Z توليفات مختلفة من السلع، حيث تقع X على منحنى سواء معين، وتقع Y على منحنى سواء آخر، بينما تقع Z عند تقاطع كلا المنحنيين. ومن الافتراضات السابقة نجد أن منحنيات السواء تمثل مستويات مختلفة من التفضيلات بحيث إن إحدى التوليفتين، ولنقل X تفضل بصرامة على Y ، ولكن من تعريف منحنيات السواء نعلم أن X ~ Z (X سواء لـ Z) ونعلم أيضا أن Z ~ Y، مما يعني وفقا لبدهية الانتقال أن X ~ Y . ولكن هذا يناقض الافتراض القائل بأن X > Y (X تفضل بصرامة على Y) . وبالتالي ينشأ من هذا التعارض

نتيجة مهمة مفادها أن منحنيات السواء التي تمثل مستويات مختلفة من التفضيلات لايمكن أن تتقاطع.



شكل (٣,٢). منحنيات السواء لاتتقاطع : فإذا تقاطعت فإن X وZ تكون سواء بعضها مع بعض ولايمكن أن تقع على منحنيات سواء مختلفة.

والآن ماذا بالنسبة للخصائص الأخرى لمنحنيات السواء ؟ في الواقع لايوجد منها الكثير. حيث إن منحنيات السواء هي طريقة معينة لوصف التفضيلات. وتقريبا نجد أن أي تفضيلات منطقية يمكن رسمها في صورة منحنيات سواء. ولكن يبقى علينا أن نتعلم ماهي أنواع التفضيلات التي تفرز الأشكال المختلفة من منحنيات السواء.

(٣,٤) أمثلة من التفضيلات

Examples of Preferences

ولنحاول الآن أن نربط بين التفضيلات ومنحنيات السواء عن طريق بعض الأمثلة. وسنقوم بوصف بعض التفضيلات وبعدها نرى كيف تبدو منحنيات السواء التي تمثل هذه التفضيلات.

وهناك طريقة عامة لرسم منحنيات السواء من الوصف النثري للتفضيلات.

أولاً : قم بتعيين توليفة استهلاكية (x_1 , x_2) على الرسم الذي أمامك والآن زد ما بحوزة المستهلك من السلعة (١) زيادة طفيفة ولتكن (Δx_1) بحيث يصبح جملة ما بحوزته $(x_1 + \Delta x_1 , x_2)$. والآن اسأل نفسك ماهو المقدار الذي يجب أن تغير به استهلاك x_2 لتجعل المستهلك سواء بين التوليفة الأصلية والجديدة ؟ لنرمز لهذا التغير بالرمز Δx_2 . اطرح على نفسك السؤال التالي : كيف يجب أن تتغير السلعة (٢) عندما تتغير السلعة (١) بقدر معلوم بحيث يكون المستهلك سواء بين التوليفتين (x_1 , x_2) و $(x_1 + \Delta x_1 , x_2 + \Delta x_2)$ ؟ وحالما تكمل تحديد هذه الحركة في التوليفة الاستهلاكية، تكون قد رسمت بالفعل جزء من منحني السواء . كرر الشيء ذاته مع توليفة أخرى، وهكذا حتى تتمكن من رسم صورة واضحة للشكل العام لمنحنيات السواء .

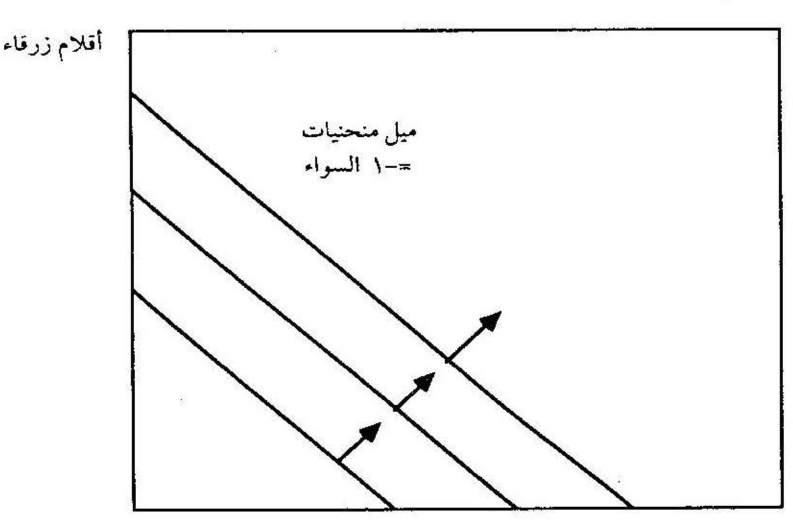
البدائل التامة أو الكاملة Perfect substitutes

تكون السلعتان بديلين كاملين (perfect substitutes) إذا كان المستهلك مستعدا لإحلال إحداهما بالأخرى عند معدل ثابت . وأبسط حالات البدائل التامة هي تلك التي يكون فيها المستهلك على استعداد لإحلال السلعتين على أساس وحدة من إحدى السلعتين مقابل وحدة السلعة الأخرى . فمثلا افترض أننا بصدد إجراء اختيار بين أقلام الرصاص الحمراء والزرقاء وأن المستهلك المعني يحب الأقلام ولكنه لايهتم بألوانها مطلقا . اختر توليفة استهلاكية من الأقلام ولتكن (١٠ و ١٠). فبالنسبة لهذا المستهلك نجد أن أي توليفة أخرى تحتوي ٢٠ قلماتحظى عنده بنفس التقدير كما التوليفة (١٠ و ١٠). وبمنطق الحساب إذا أخذنا أي توليفة (x_1 , x_2) حيث إن $x_1 + x_2 = ٢٠$ ، فإن هذه التوليفة سوف تكون واقعة على منحنى سواء المستهلك الذي يمر خلال التوليفة (١٠ و ١٠).

وبالتالي تكون جميع منحنيات السواء لهذا المستهلك عبارة عن خطوط متوازية تمامًا ولها ميل يساوي (-١)، كما هو موضح بالشكل رقم (٣،٣). إن التوليفات التي تشتمل على أقلام كثيرة تفضل على تلك التوليفات ذات الأقلام القليلة . وعليه يكون الاتجاه الذي يبين زيادة التفضيل هو الاتجاه إلى أعلى إلى اليمين كما هو مبين بالشكل (٣،٣).

ولكن ماهو مدلول ذلك بالنسبة للطريقة العامة لرسم منحنيات السواء ؟ فمثلا إذا كنا عند التوليفة (١٠ و ١٠) وقمنا بزيادة كمية السلعة الأولى بوحدة واحدة لتصبح

(١١)، فما هو مقدار التغير المفروض حدوثه في السلعة الثانية لنكون على منحنى السواء الأصلي مرة ثانية ؟ من الواضح أن الإجابة هي أننا لابد أن نخفض كمية السلعة الثانية بوحدة واحدة. وبالتالي يكون ميل منحنى السواء الذي يمر بالنقطة (١٠و١٠) هو (-١)٩. وهذه الطريقة، يمكن تطبيقها عند أي توليفة من السلع وسوف تكون النتيجة واحدة - وهي أن جميع منحنيات السواء في هذه الحالة سيكون لها ميل ثابت مقداره (-١).



شكل(٣,٣). البدائل التامة:أن المستهلك يهتم فقط بمجموع الأقلام ولايهتم بألوانها. ولهذا تكون منحنيات السواء عبارة عن خطوط مستقيمة لها نفس الميل (-١).

إن أهم حقيقة بالنسبة للبدائل التامة هي أن منحنيات السواء الخاصة بها تكون ثابتة الميل. وفي الحقيقة يعرف بعض الاقتصاديين البدائل التامة على أنها تلك السلع التي يكون المستهلك على استعداد لإحلال واحدة منها بالأخرى بمعدل ثابت لايكون بالضرورة وحدة واحدة مقابل أخرى.

مثلاً أننا ندرس تفضيلات أحد المستهلكين فيما بين الأقلام الحمراء وأزواج من الأقلام الزرقاء إن ميل منحنيات السواء لهاتين السلعتين سوف يكون(-٢) وذلك

لأن المستهلك سيكون على استعداد للتخلي عن قلم أحمر واحد مقابل الحصول على زوج من الأقلام الزرقاء.

المكملات التامة Perfect complements

إن المكملات التامة هي سلع دائما ما تستهلك بعضها مع بعض بنسبة ثابتة. وبمعنى آخر، إن هذه السلع يكمل بعضها بعضا. والمثال الواضح على ذلك هو استهلاك فردة الحذاء اليمنى مع فردة الحذاء اليسرى. وبالطبع عندما يستهلك المستهلك الحذاء فإنه يستخدم الفردتين معا في آن واحد. وعندما تبلى فردة منهما فإن المستهلك لايستفيد من الفردة الأخرى أي فائدة تذكر.

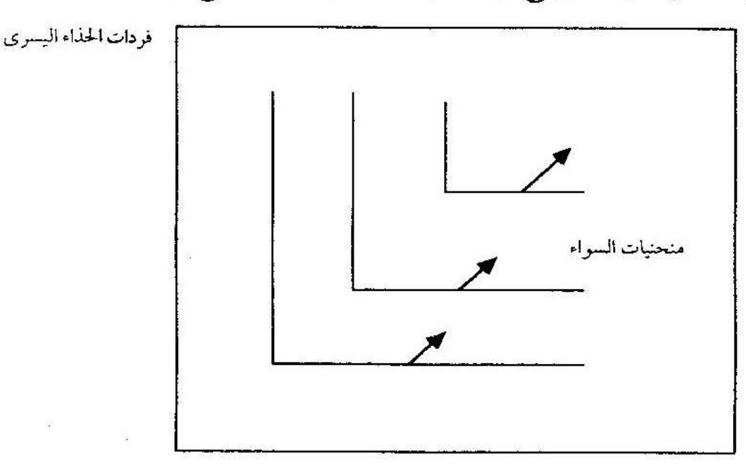
والآن لنحاول رسم منحنيات السواء للمكملات التامة. افترض أننا قد اخترنا التوليفة (١٠و١٠) من السلعتين المكملتين (الأحذية)، فإذا أضفنا فردة حذاء يمنى فقط سيصبح لدينا التوليفة (١٠و١١)، ولكن هذه الزيادة لن تجعل المستهلك أحسن حالا بل سيكون في حالة السواء بين التوليفة الجديدة ووضعه الأصلي. ولهذا فإن فردة الحذاء الإضافية لاتفيده بأي شيء. أيضا زيادة فردة حذاء يسرى فقط ستؤدي إلى نفس النتيجة السابقة ولهذا يصبح المستهلك سواء بين التوليفة (١٠و١٠) و (١١و١٠)

وبالتالي فإن منحنيات السواء ستأخذ الشكل L حيث يكون رأس الزاوية القائمة تجاه نقطة الأصل ويشير إلى تساوي عدد فردات الحذاء اليسرى مع عدد فردات الحذاء اليمنى كما هو موضح بالشكل (٣,٤).

إن زيادة أعداد كل من الفردة اليمنى واليسرى بنفس النسبة سوف ينقل المستهلك إلى وضع أفضل، ولهذا سيكون اتجاه زيادة التفضيل إلى أعلى إلى اليمين كما هو مبين بالأسهم الصغيرة في الشكل (٣,٤).

والشيء المهم الذي ينبغي معرفته عن المكملات التامة هو أن المستهلك يفضل استهلاكها بنسب ثابتة وليس بالضرورة أن تكون هذه النسبة واحد إلى واحد. فمثلا إذا كان المستهلك يشرب دائما كوبا من القهوة مع ملعقتين من السكر - ولا يستهلك السكر في أية أغراض أخرى - فإن منحنيات سوائه ستظهر على شكل حرف L. وسوف تشير الزاوية القائمة للحرف L إلى أن الاستهلاك سيحدث عند كوب واحد

قهوة مع ملعقتين سكر أو كوبين من القهوة مع ٤ ملاعق سكر ، وهكذا. إذن هذا المثال يختلف عن أسلوب المستهلك بالنسبة للأحذية حيث يكون الاستهلاك بنسبة ثابتة ١ إلى ١ - أي (فردة يمنى مع فردة يسرى) أو (فردتين يمنيين مع فردتين يسريين).



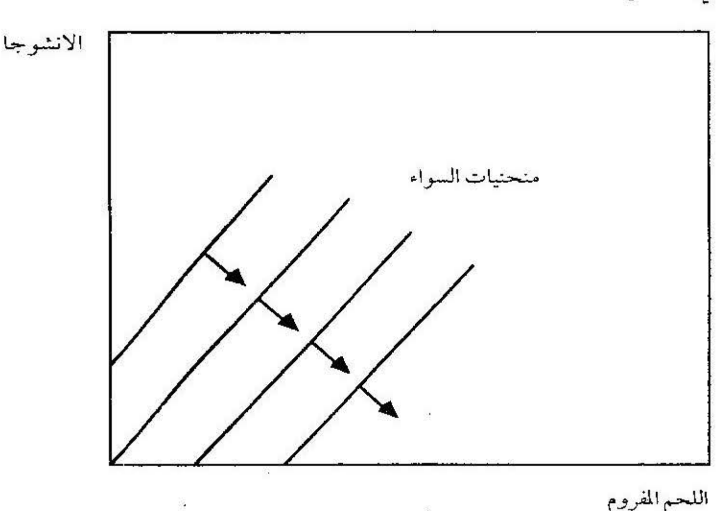
شكل (٣,٤). المكملات التامة : المستهلك دائمًا يرغب في استهلاك السلعتين المكملتين بنسبة ثابتة بينهما. وبالتالي تظهر منحنيات السواء مثل شكل الحرف L.

السلع الضارة Bads

السلعة الضارة هي تلك السلعة التي لايحبها المستهلك. وربما تكون هذه السلعة طيبة بالنسبة لشخص آخر. ولنفترض أن سلعة اللحم المفروم وسلعة الأنشوجا (سمك مملح ومجفف) هما السلعتان اللتان يمكن وضعهما على فطيرة البيتزا، وأن المستهلك يحب اللحم المفروم ويكره الأنشوجا. ولنفترض أيضا وجود شيء من التبادل العكسي (tradeff) بين اللحم المفروم والأنشوجا. بمعنى أنه ستكون هناك دائما كمية من اللحم المفروم على البيتزا تعوض المستهلك عن اضطراره لاستهلاك كمية من الأنشوجا. فكيف يمكن تمثيل هذه التفضيلات باستخدام منحنيات السواء ؟

للإجابة عن هذا السؤال علينا أن نقوم باختيار توليفة ما تحتوي على (x_1, x_2) من

اللحم المفروم والأنشوجا . فإذا زدنا كمية الأنشوجا للمستهلك فما الذي يجب علينا فعله بشأن اللحم المفروم حتى يبقى المستهلك على نفس منحنى السواء؟ من الواضح أن علينا أن نعطيه مزيدا من اللحم المفروم لكي نعوضه عن اضطراره لتحمل الأنشوجا . لذا فإن منحنيات السواء لهذا المستهلك لابد وأن تميل إلى أعلى جهة اليمين كما هو موضح في الشكل (٣,٥) .



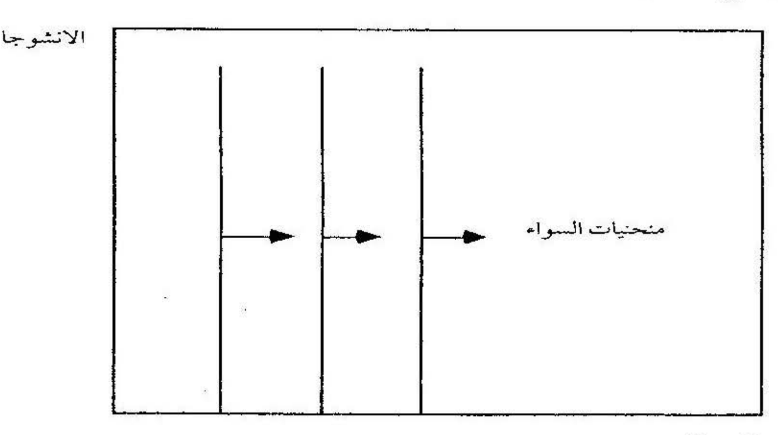
شكل (٣,٥). السلع الضارة: تعد الأنشوجا هنا سلعة ضارة بالنسبة لهذا المستهلك في حين أن اللحم المفروم يعد سلعة طيبة (عادية). ولهذا تكون منحنيات السواء لهذا المستهلك بالنسبةلهاتين السلعتين ذات ميل موجب.

وإن اتجاه زيادة التفضيل سيكون إلى أسفل جهة اليمين ، أي الاتجاه الذي يقلل من كمية الأنشوجا ويزيد من كمية اللحم المفروم للمستهلك . هذا الاتجاه توضحه الأسهم المرسومة في الشكل (٣,٥) .

السلع المحايدة Neutrals

تكون السلعة محايدة إذا لم يبد المستهلك لها أي اهتمام . فماذا يحدث لو كان المستهلك محايدا بالنسبة لسلعة الأنشوجا؟ في هذه الحالة تكون منحنيات السواء عبارة

عن خطوط متعامدة تماما على المحور الأفقي كما هو مبين في الشكل (٣,٦) . إن هذا المستهلك يهتم فقط بكمية اللحم المفروم التي يحصل عليها وأما كمية الأنشوجا فلا يعيرها التفاتا . ونستنتج من هذا أنه كلما زادت كمية اللحم المفروم على البيتزا كان ذلك أفضل للمستهلك ، ولكن زيادة كمية الأنشوجا على البيتزا أو نقصها لا يؤثر في إشباع المستهلك ولهذا يكون اتجاه زيادة التفضيل إلى اليمين في خط مستقيم كما هو موضح بالشكل(٣,٦) .

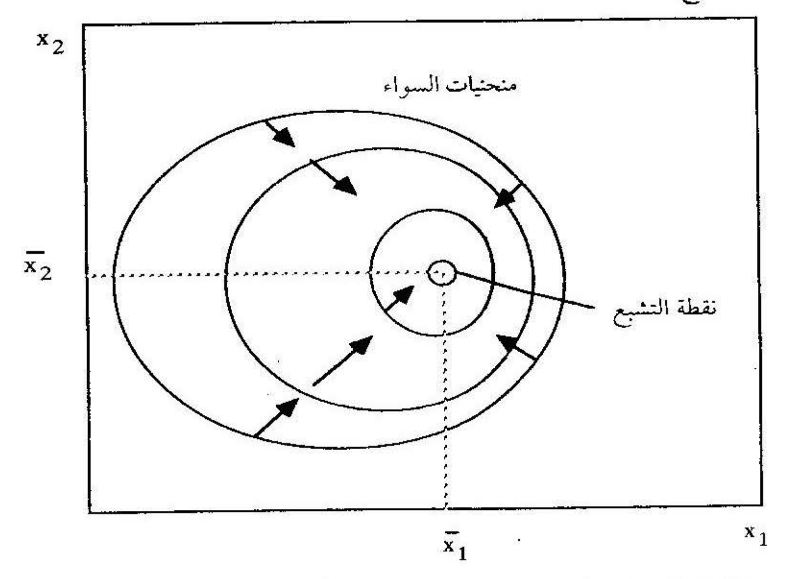


شكل (٣,٦). السلع المحايدة: إن المستهلك يحب اللحم المفروم ولكنه محايد تجاه الأنشوجا، ولهذا تكون منحنيات السواء عبارة عن خطوط رأسية تماما.

التشبع Satiation

في بعض الأحيان قد نرغب في دراسة وضع ينطوي على حالة التشبع وتتمثل في وجود توليفة هي في نظر المستهلك أفضل التوليفات على الاطلاق . وبالتالي كلما اقترب من هذه التوليفة أصبح أفضل حالا من السابق وذلك طبقا لتفضيلاته الشخصية . افترض مثلا أن أفضل توليفة سلعية للمستهلك هي $(\overline{x}_1, \overline{x}_2)$ ، وكلما بعد عن هذه التوليفة أصبح أسوأ حالا . ففي هذه الحالة نقول إن التوليفة $(\overline{x}_1, \overline{x}_2)$ تمثل نقطة التشبع ، أو تمثل نقطة « منتهى السعادة » . في هذه الحالة ستكون منحنيات السواء لهذا المستهلك مثل تلك المنحنيات الموضحة بالشكل(٣,٧) حيث تشير الأسهم الصغيرة إلى اتجاه زيادة

التفضيل. ويظهر من هذا الشكل أن أفضل توليفة هي $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ وأن أي نقاط أخرى تقع بعيداً عنها، ستكون على منحنيات سواء أقل من منحنى السواء الذي تقع عليه نقطة التشبع.



شكل (٣,٧). التفضيلات المشبعة: إن التوليفة $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ تسمى بنقطة التشبع أو نقطة منتهى السعادة حيث تحيط منحنيات السواء بهذه النقطة.

في حالة نقطة التشبع نجد أن منحنيات السواء لها ميل سالب عندما يكون لدى المستهلك « القليل جدا » أو « الكثير جدا» من كلتا السلعتين. ويكون لمنحنيات السواء ميل موجب عندما يكون لدى المستهلك « الكثير جدا » من إحدى السلعتين فقط. ولكن عندما يكون لدى المستهلك الكثير جدا من سلعة واحدة فقط فإن هذه السلعة تصبح « سلعة ضارة » حيث إنه إذا خفض استهلاكه من هذه السلعة الضارة سوف يتحرك تجاه نقطة التشبع أو نقطة « منتهى السعادة ».

أما إذا كان لدى المستهلك الكثير جدا من كلتا السلعتين، فإن السلعتين تصبحان ضارتين، ولهذا فإن تخفيض استهلاكهما سوف يجعل المستهلك أكثر قربا من نقطة منتهى السعادة أو نقطة التشبع.

افترض مثلا أن السلعتين هما كعكة الشيكولاته والآيس كريم. فقد تكون هناك كميات مثلى للاستهلاك من هاتين السلعتين يفضلها المستهلك في الأسبوع الواحد. فأي كميات تقل عن تلك الكميات المثلى سوف تجعل المستهلك أسوأ حالا، وبالمثل فإن أي كميات أكبر من تلك الكميات المثلى ستجعل المستهلك أسوأ حالا أيضا.

فإذا فكرت قليلا ستجد أن معظم السلع ينطبق عليها التحليل السابق - أي إن المستهلك يصاب بالضيق إذا زادت كمية أي سلعة عن الحد. ولكن الناس عموما لا يختارون طواعية أن تكون لديهم كميات أكبر من اللازم من السلع التي يستهلكونها، فما الداعي لأي شخص أن يكون لديه من السلع أكثر مما يحتاجه منها؟ ولذا فإن المساحة التي تستوجب الاهتمام من وجهة نظر الاختيار الاقتصادي هي تلك المساحة التي يكون لدى المستهلك فيها أقل مما يحتاجه من معظم السلع. فالاختيارات التي تستحوذ على اهتمام المستهلك هي اختيارات من هذا النوع، وهي الاختيارات التي سوف تكون موضع اهتمامنا هنا.

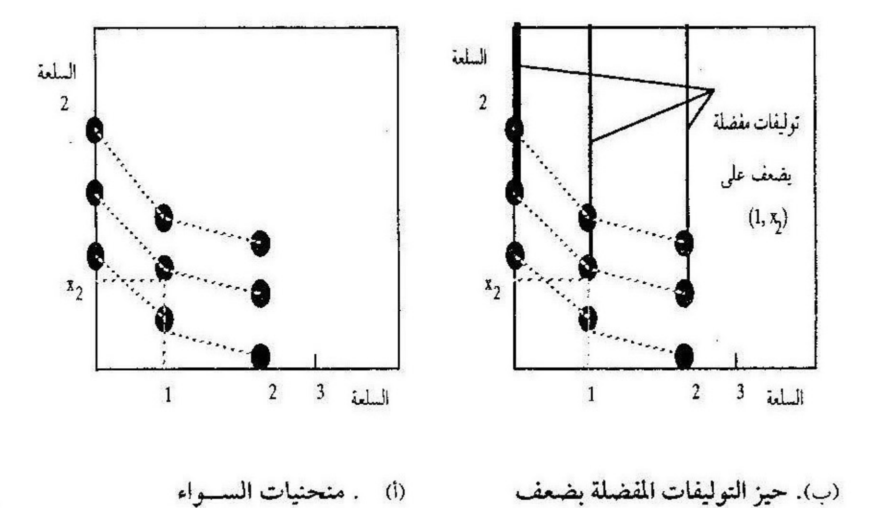
السلع المنفصلة Discrete goods

عادةً ما نعدّ أن قياس السلع يكون بوحدات يمكن معها استخدام الكسور - فيمكن للمستهلك مثلا أن يستهلك في المتوسط ما مقداره ١٢,٤٣ جالونا من الحليب في الشهر برغم أن مشترياته في المرة الواحدة قد لا تزيد على ربع جالون. ولكن قد يتعين علينا في بعض الأحيان أن نحلل التفضيلات المتعلقة بما يعرف بالسلع المنفصلة: أي التي لا يمكن تقسيم وحداتها إلى كسور.

فلننظر على سبيل المثال في طلب أحد المستهلكين على سلعة السيارات. بإمكاننا أن نعرف الطلب على السيارات على أساس الوقت الذي يمضيه المستهلك وهو يستخدم السيارة، حيث يكون لدينا في هذه الحالة متغير متصل (continuons variable) وهو الوقت. ولكن في العديد من الحالات، يكون الرقم الفعلي للطلب على السيارات هو المراد دون غيره.

وليس هناك أي صعوبة تذكر في استخدام التفضيلات لوصف طريقة الاختيار لهذا النوع من السلع المنفصلة. افترض أن x_2 يمثل النقود التي سوف تنفق على السلع الأخرى وأن x_1 يمثل سلعة منفصلة تأتي في شكل وحدات غير قابلة للتقسيم. والشكل (٣,٨) يبين

أشكال منحنيات السواء لهذا النوع من السلع كما يبين الشكل حيز التوليفات المفضلة بضعف . وفي مثل هذه الحالة تكون التوليفات المماثلة لتوليفة معينة عبارة عن مجموعة من النقاط المنفصلة . ومجموعة التوليفات التي تكون على الأقل بنفس مستوى جودة توليفة معينة تأخذ شكل خطوط رأسية كتلك المبينة في الشكل .



(ب). حيز التوليفات المفضلة بضعف (أ) . منحنيات السـواء

شكل (٣,٨). مثال لسلعة منفصلة: السلعة رقم (١) تتوافر كمياتها بأرقام صحيحة فقط – في الجزء (أ)تصل الخطوط المتقطعة بين التوليفات غير المتماثلة وأما في الجزء (ب) فتمثل الخطوط الرأسية التوليفات التي تكون على الأقل مماثلة في جودتها للتوليفة المبينة (x_2 و 1).

والقرار المتعلق بالتركيز أو عدم التركيز على كون السلعة منفصلة، هو قرار يعتمد على الناحية التطبيقية . فإذا اختار المستهلك وحدة أو اثنتين فقط من السلعة طوال الفترة التي يراد تحليلها، فإن التركيز على حقيقة أن السلعة منفصلة يصبح أمرا له أهميته . أما إذا اختار المستهلك ٣٠ أو ٤٠ وحدة من السلعة، فمن الأيسر أن السلعة متصلة (continuous good).

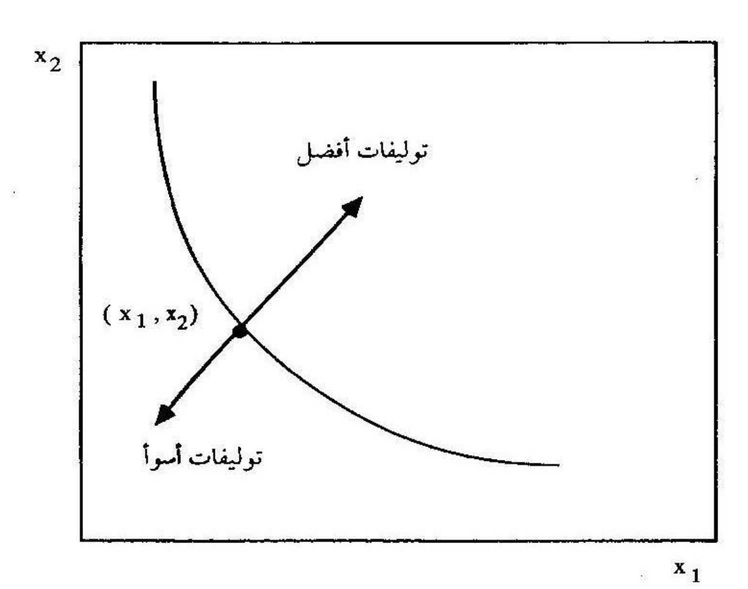
(٣,٥). التفضيلات الاعتيادية

Well-Behaved Preferences

حتى الآن رأينا بعض الأمثلة من منحنيات السواء. وكما رأينا أيضا أنواع كثيرة من التفضيلات وسواء كانت هذه التفضيلات معقولة أو غير معقولة فإنه يمكن وصفها بهذه الصور البيانية البسيطة. ولكن إذا ما أردنا وصف التفضيلات على وجه العموم، فإنه من الملائم أن نركز على بعض الأشكال العامة لمنحنيات السواء. ففي هذا الجزء سوف نقوم بوصف بعض الافتراضات العامة التي نفترضها عادة فيما يتعلق بالتفضيلات كما سنصف الآثار الضمنية لتلك الافتراضات على أشكال منحنيات السواء المشتقة من تلك التفضيلات. ونود أن نشير هنا إلى أن هذه الافتراضات ليس الوحيدة، فقد يتعين عليك في بعض الحالات أن تستخدم افتراضات مختلفة. ولكننا سوف نعتبر أن هذه الافتراضات هي السمات المميزة لمنحنيات السواء الاعتيادية.

أولا: سنفترض أن الكثير يفضل على القليل، أي أننا نهتم هنا بالسلع الطيبة وليس بالسلع الضارة. وبدقة أكثر، إذا كانت (x_1, x_2) توليفة من السلع، وأن (y_1, y_2) هو توليفة أخرى وتحوي على الأقل نفس الكمية من السلعتين وكمية أكبر من إحداهما، فيعني ذلك أن $(y_1, y_2) > (x_1, x_2)$. هذا الافتراض يسمى أحيانا «بإطراد التفضيلات» (monotonicity of preferences). وكما أشرنا عند مناقشتنا لنقطة التشبع فإن افتراض تفضيل الكثير على القليل يكون منطقيا إلى حد معين. وهكذا فإن كل ماتقوله فرضية الإطراد هو أننا سنفحص الحالات التي تسبق نقطة التشبع – أي الحالات التي لايزال فيها الكثير مفضلا على القليل. والاقتصاد لايكون مادة مثيرة للاهتمام في عالم وصل فيه الجميع إلى نقطة التشبع في استهلاكهم لكل السلع.

فماذا يتضمن افتراض «الإطراد» (monotoncitiy) بالنسبة لشكل منحنيات السواء؟ يتضمن هذا الافتراض أن منحنيات السواء لها ميل سالب. انظر الشكل (٣,٩). فإذا بدأنا عند أي توليفة (x_1, x_2) وتحركنا إلى أي مكان في اتجاه اليمين وإلى أعلى فإننا نكون بذلك قد تحركنا إلى وضع أفضل. واذا تحركنا إلى أسفل جهة اليسار نكون قد تحركنا إلى وضع أسوأ. وأما إذا تحركنا إلى نقطة مماثلة من حيث التفضيل فهذا معناه أن اتجاه التحرك كان إما يسارا إلى أعلى أو يمينا إلى أسفل: فمنحنى السواء يجب أن يكون له ميل سالب.



شكل (٣,٩). التفضيلات المطردة: إن المزيد من السلعتين يكون توليفةأفضل لهذا المستهلك،حيث إن الأقل من كلا السلعتين يمثل توليفة أسوأ.

ثانياً : سنفترض أن أسلوب أخذ المتوسطات أفضل من أسلوب أخذ الحلول الطرفية فإذا كان لدينا توليفتان من السلع إحداهما (x_1 , x_2) والثانية (y_1 , y_2) على نفس منحنى السواء، وأخذنا المتوسط المرجح للتوليفتين على النحو التالي :

$$(\frac{1}{2} x_1 + \frac{1}{2} y_1, \frac{1}{2} x_2 + \frac{1}{2} y_2)$$

فإن هذه التوليفة المتوسطة سوف تكون على الأقل بنفس مستوى تفضيل كل من التوليفتين المتطرفتين أو تفضل عليهما بصرامة . إن هذه التوليفة المتوسطة المرجحة تحتوي على الكمية المتوسطة لما هو موجود من كل من السلعة (١) والسلعة (٢) في التوليفتين الأصليتين الطرفيتين . ولهذا تقع هذه التوليفة في منتصف الخط المستقيم الواصل : بين التوليفة (X) والتوليفة (Y) .

والواقع أننا سوف نفترض نفس الشيء بالنسبة لأي مرجح (t) تقع قيمته بين

الصفر والواحد الصحيح وليس ما قيمته y فقط. وهكذا فإننا نفترض أنه إذا كان $(x_1, x_2) \sim (y_1, y_2)$، فإن :

$$(tx_1 + (1-t)y_1, tx_2 + (1-t)y_2) \geq (x_1, x_2)$$

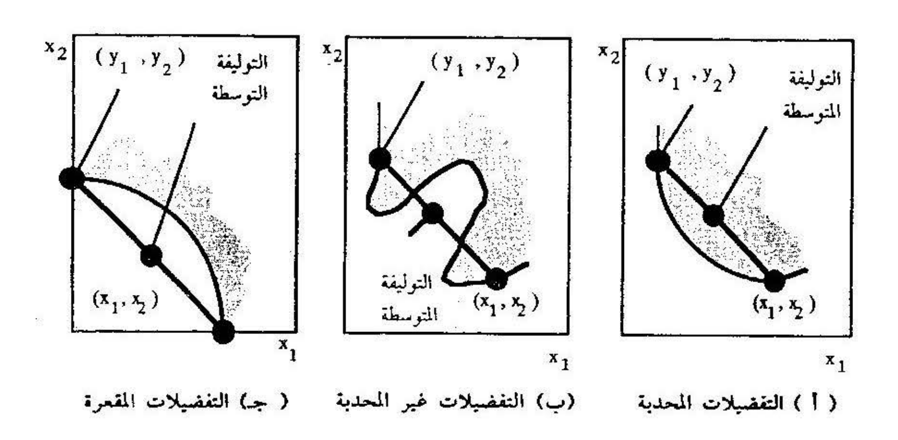
لأي قيمة لـ t بحيث إن $0 < t < 1$. هذا المتوسط المرجح للتوليفتين يعطي التوليفة x ترجيحا يضاعف t مرة حجم الترجيح الذي يعطيه للتوليفة y. وبالتالي تكون المسافة بين التوليفتين x والتوليفة المتوسطة عبارة عن كسر قدره t من المسافة بين التوليفة x والتوليفة y على طول الخط المستقيم الواصل بين التوليفتين الأصليتين.

ولكن ماذا يعني هذا الافتراض بالنسبة للتفضيلات هندسيا ؟ أنه يعني أن مجموعة التوليفات التي تفضل بضعف على التوليفة(x_1, x_2) تكون مجموعة محدبة (convex set). وللتوضيح افترض أن (y_1, y_2) و (x_1, x_2) هما توليفتان متماثلتان من حيث التفضيل. فمن ثم إذا كانت المتوسطات مفضلة على الطرفيات، فإن جميع المتوسطات المرجحة للتوليفتين (x_1, x_2) و(y_1, y_2) تكون مفضلة بضعف على هاتين التوليفتين. والمجموعة المحدبة (convex set) لها الخاصية الآتية : عندما نحدد أي نقطتين في الحيز أو المجموعة ونرسم خطا يصل بين هاتين النقطتين نجد أن هذا الخط يقع داخل المجموعة (الحيّز) تماما.

إن الشكل (١٠,٣أ) يعطي مثالا عن التفضيلات المحدبة، بينما الشكلان (١٠,٣ب)و (١٠,٣جـ) يظهران مثالين عن التفضيلات غير المحدبة، (nonconvex preferences). والشكل (١٠,٣جـ) يمثل تفضيلات تعد غاية في عدم التحدب بحيث نستطيع أن نطلق عليها التفضيلات المقعرة (concave preferences).

هل تستطيع التفكير في تفضيلات تكون غير محدبة ؟ يمكن التدليل على أنه بالإمكان إظهار التفضيلات بين الآيس كريم والزيتون المخلل كتفضيلات غير محدبة. فالمرء قد يحب الآيس كريم وكذلك الزيتون المخلل ولكنه لايستطيع استهلاكهما معا في آن واحد ! فإذا أردنا تحليل نمط استهلاكي من الآيس كريم والزيتون في ساعة واحدة معينة، فإن المرء قد يكون سواء بين استهلاك ٨ أونسات من الأيس كريم و ٢ أونس من الزيتون، أو ٨ أونسات من الزيتون و ٢ أونس من الأيس كريم. غير أن أيامن هاتين

التوليفتين تعد أفضل من استهلاك ٥ أونسات من كل من السلعتين المشار إليهما ! إن هذا هو نوع التفضيلات الموضحة في الشكل (٣,١٠جـ).



شكل (٣,١٠). أنواع مختلفة من التفضيلات: الجزء (ا) يوضح التفضيلات المحدبة والجزء (ب) يوضح التفضيلات غير المحدبة أما الجزء (جـ) يوضح التفضيلات المقعرة.

فلماذا نريد أن نفترض أن التفضيلات الاعتيادية قد تكون محدبة ؟ لأنه في معظم الأحيان يتم استهلاك السلع سويا. حيث إن التفضيلات المرسومة في الشكلين (٣,١٠ب) و (٣,١٠جـ) تعني أن المستهلك يميل للتخصص، لدرجة ما، ويستهلك إحدى السلعتين فقط. ومع ذلك فإن الحالة العادية هي أن يرغب المستهلك في مبادلة بعض ما عنده من إحدى السلعتين بالسلعة الأخرى، ثم يقوم باستهلاك شيء من كلا السلعتين بدلا من التخصص في استهلاك سلعة واحدة من السلعتين.

وفي الحقيقة إذا مادرسنا تفضيلات شخص ما بالنسبة للاستهلاك الشهري من الزيتون والآيس كريم، بدلا من الاستهلاك الفوري، لوجدنا أن التفضيلات تميل إلى أخذ الشكل الموضح بالشكل (١٣,١٠) وليس الشكل (٣,١٠جـ). ففي كل شهر يفضل هذا المستهلك أن يكون لديه بعض من الزيتون وبعض من الآيس كريم وإن يكن في أوقات مختلفة – على أن يتخصص في استهلاك إحدى هاتين السلعتين طوال الشهر.

وأخيرا فهناك افتراض آخر مشتق من افتراض التحدب، وهو افتراض التحدب الصارم (strict convexity). وهذا الافتراض يعني أن المتوسط المرجح لتوليفتين مماثلتين من حيث مستوى التفضيل يكون مفضلا بصرامة (strictly preferred) على هاتين التوليفتين المتطرفتين. إن التفضيلات المحدبة قد تكون لها أجزاء مسطحة في حين أن التفضيلات المحدبة بصرامة يجب أن تكون لها منحنيات سواء مستديرة. إن التفضيلات المتعلقة بسلعتين من البدائل التامة تكون محدبة، لكنها ليست محدبة بصرامة.

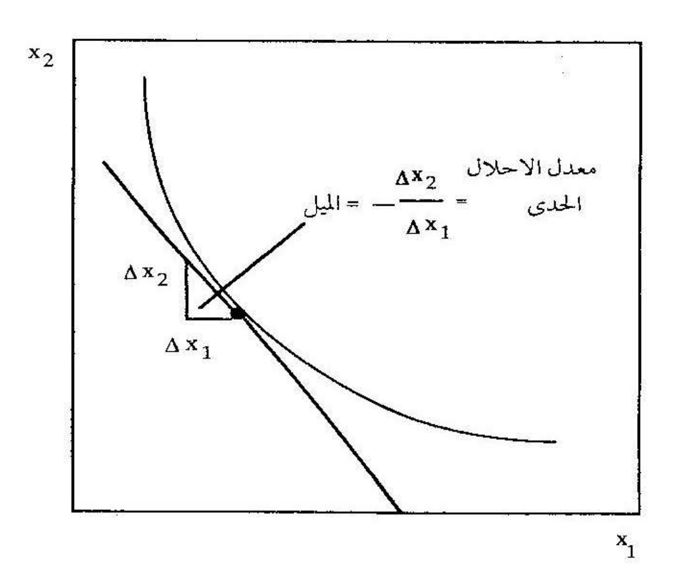
(٣,٦) معدل الإحلال الحدي

The Marginal Rate of Substitution

إنه لمن المفيد في كثير من الأحيان أن نشير إلى ميل منحنى السواء عند نقطة معينة. إن هذه الفكرة لهي من عظيم الفائدة بحيث إن لها اسما : فميل منحنى السواء يعرف بمعدل الإحلال الحدّي (MRS). والتسمية تأتي من حقيقة أن معدل الإحلال الحدي إنما يقيس المعدل الذي بموجبه يكون المستهلك على استعداد لإحلال إحدى السلع بسلعة أخرى.

افترض أنه قد تم أخذ كمية من السلعة (١) قدرها Δx_1 من المستهلك، ثم أعطي كمية مقدارها Δx_2 من السلعة (٢)، وهي كمية كافية لوضعه مرة أخرى على نفس منحنى السواء حيث يبقى بعد إحلال x_2 مكان x_1 على نفس درجة الإشباع التي كان عليها قبل ذلك. ولهذا يمكن القول أن النسبة $\Delta x_2 / \Delta x_1$ تمثل المعدل الذي يرغب المستهلك بموجبه في إحلال x_2 بدلا من x_1.

والآن انظر إلى Δx_1 على أنه تغيّر صغير جدا – أي إنها تغيّر حدي في هذه الحالة فإن المعدل $\Delta x_2 / \Delta x_1$ يقيس معدل الإحلال الحدي للسلعة x_2 محل السلعة x_1. وكلما صغر حجم Δx_1 اقتربت قيمة $\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1}$ من التطابق مع ميل منحنى السواء كما هو مبين بالشكل(٣,١١).



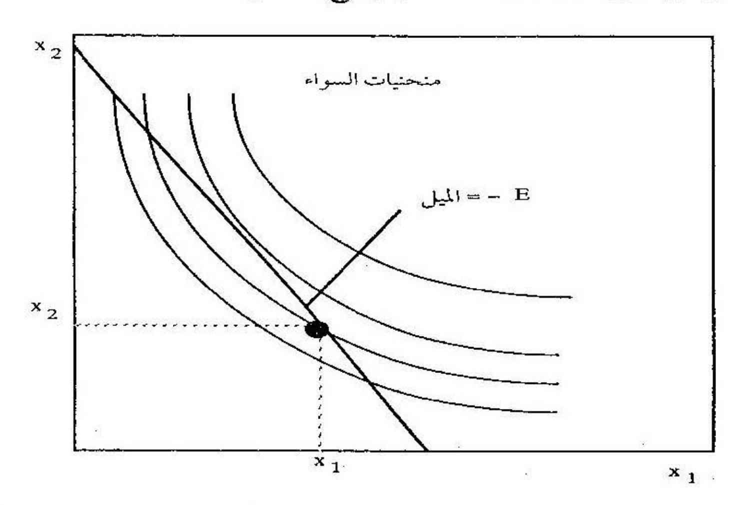
شكل (٣,١١). معدل الإحلال الحدّي (MRS): إن معدل الإحلال الحدّي يقيس ميل منحنى السواء.

وعندما نكتب النسبة $\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1}$ فسوف ننظر دائما إلى البسط والمقام على أنهما مقادير صغيرة – أي أنهما – يمثلان تغيرات طفيفة جدا طرأت على التوليفة الاستهلاكية الأصلية. ولذا فإن هذه النسبة المعروفة بمعدل الإحلال الحدّي سوف تشير دوما إلى ميل منحنى السواء – أي إلى المعدل الذي يرغب عنده المستهلك في إحلال قليل من استهلاك السلعة x_2 بدلا عن قليل من السلعة x_1.

بالإضافة إلى ماسبق فإن معدل الإحلال الحدي يقيس جانبا مهمًا من سلوك المستهلك. افترض أن المستهلك لديه تفضيلات اعتيادية كتلك التي تظهر فيها خاصيتا التحدب والاطّراد، وافترض أيضا أنه يستهلك التوليفة (x_1 , x_2). والآن سوف نعرض على هذا المستهلك عملية تبادلية : فبوسعه أن يبادل السلعة (١) بالسلعة (٢) أو العكس وذلك بأي كمية تروق له على أن يكون معدل التبادل هو E.

فإذا تخلى المستهلك عن الكمية Δx_1 من السلعة (١) فيمكنه أن يحصل على الكمية $E.\Delta x_1$ من السلعة (٢) في المقابل. وعلى العكس إذا أراد أن يتخلى عن Δx_2

من السلعة (٢) فيستطيع الحصول على Δx_2 /E من السلعة (١). وهندسيا فإننا بذلك نمنح المستهلك فرصة التحرك إلى أي نقطة على امتداد خط معين يبلغ ميله E--، وهو خط يمر عبر التوليفة (x_1 , x_2) كما هو موضح بالشكل (٣,١٢).



شكل (٣,١٢). الإحلال عند معدل تبادل: هنا نسمح للمستهلك أن يبادل السلع عند معدل تبادل قدره E يتضمن أن المستهلك بإمكانه التحرك على طول الخط الذي ميله E--.

والتحرك من (x_1 , x_2) إلى أعلى جهة اليسار يعني مبادلة السلعة (١) مقابل الحصول على السلعة (٢)، وأما التحرك إلى أسفل جهة اليمين فإنه يعني مبادلة السلعة (٢) مقابل الحصول على السلعة (١). وفي كلتا الحالتين فإن معدل التبادل هو E--، وبما أن التبادل يعني دائما التخلي عن سلعة مقابل الحصول على أخرى، فإن معدل التبادل E يضاهي ميلاً مقداره E--.

ولنا الآن أن نتساءل عن معدل التبادل المطلوب لجعل المستهلك قانعاً بالبقاء عند التوليفة (x_1 , x_2). للإجابة عن هذا السؤال يجب ملاحظة حقيقة مهمة وهي أنه في كل مرة يقطع فيها خط التبادل أحد منحنيات السواء، فإن ذلك يعني وجود بعض النقاط على ذلك الخط يفضلها المستهلك على (x_1 , x_2)- وهي نقاط تقع فوق منحنى السواء المعني، وبالتالي لكَيْ؟ تزول دوافع التحرك من (x_1 , x_2)، فإن خط

التبادل يجب أن يكون مماسا لمنحنى السواء . أي أن ميل خط التبادل (E-) يجب أن يكون هو ميل منحنى السواء عند التوليفة (x_1 , x_2)، ولكن عند أي معدل تبادل آخر غير E، يقطع خط التبادل منحنى السواء مما يشير إلى إمكانية تحرك المستهلك إلى توليفة أخرى أفضل .

ولذا فإن ميل منحنى السواء أو معدل الإحلال الحّدي يقيس المعدل الذي يكون عنده المستهلك بالضبط في حالة السواء بين التبادل أو عدم التبادل . وعند أي معدل تبادل آخر غير معدل الإحلال الحّدي، نجد المستهلك راغبا في مبادلة إحدى السلعتين بالسلعة الأخرى . ولكن في حالة تساوي معدل التبادل مع معدل الإحلال الحّدي يكون المستهلك راغبًا في البقاء عند هذه النقطة دون التحرك بعيدا عنها .

(٣,٧) تفسيرات أخرى لمعدل الإحلال الحّدي

Other Interpretations of the MRS

لقد وضّحنا فيما سبق أن معدل الإحلال الحّدي (MRS) يقيس المعدل الذي يكاد يكفي لجعل المستهلك راغبًا في إحلال السلعة (١) محل السلعة (٢). ويمكننا القول أيضًا إن المستهلك يكاد يكون على أهبة الاستعداد لدفع شيء من السلعة (١) حتى يشتري المزيد من السلعة (٢)، ولهذا ففي بعض الأحيان يفسر الاقتصاديون ميل منحني السواء على أنه مقياس « الرغبة الحّدية للدفع » (marginal willingness to pay) .

فإذا كانت السلعة رقم (٢) تمثل الاستهلاك من كل السلع الأخرى وكان هذا الاستهلاك يقاس بالريالات التي يتم انفاقها على هذه السلع ، فإن تفسير « الرغبة الحّدية للدفع » يصبح أمرا طبيعيا . فمعدل الإحلال الحّدي للسلعة (٢) محل السلعة (١) هو عبارة عن عدد الريالات التي يكاد يكون المستهلك على استعداد للتوقف عن إنفاقها على السلع الأخرى لكي يزيد استهلاكه قليلا من السلعة رقم (١). ولهذا يقيس معدل الإحلال الحّدي مدى الرغبة الحدية في التخلّي عن بعض الريالات في مقابل الحصول على المزيد من استهلاك السلعة رقم (١). ولكن التخلي عن هذه الريالات هو بمنزلة انفاق هذه الريالات على شراء المزيد من السلعة (١).

وإذا أردت استخدام مدى « الرغبة الحدّية للدفع » كتفسير لمعدل الإحلال الحدّي MRS ، فيجب أن تهتم بالتركيز على مفهومَيْ الحدية (marginal) والرغبة (willingness) .

إن معدل الإحلال الحدي (MRS) يقيس المقدار الذي ترغب في دفعه من السلعة (٢) مقابل حصولك على كمية حدية من الاستهلاك الإضافي للسلعة (١) ولكن كم يجب عليك دفعه لحصولك على كمية زيادة (حدّية) من استهلاك السلعة (١)؟.

بيد أن ما يجب عليك دفعه فعلا مقابل الاستهلاك الإضافي لسلعة ما يمكن أن يختلف عن ذلك المقدار الذي قد تكون مستعدا لدفعه مقابل تلك الزيادة. ذلك أن المقدار الذي يجب عليك دفعه يعتمد أساسا على سعر السلعة المعينة - أما المقدار الذي ترغب في دفعه فلا يعتمد على السعر ولكنه يتحدد طبقا لتفضيلاتك.

كذلك قد يختلف المقدار الذي قد ترغب في دفعه مقابل زيادة كبيرة في الاستهلاك قد يختلف عن المقدار الذي قد ترغب في دفعه مقابل زيادة حدّية (صغيرة نسبيًا) في الاستهلاك. أما الكمية التي يتم شراؤها فعلا آخر الأمر من سلعة معينة فتعتمد على تفضيلات المستهلك لتلك السلعة والأسعار التي يواجهها. وأما المقدار الذي يرغب في دفعه مقابل الحصول على كمية إضافية من السلعة فيعتمد أساسا على تفضيلاته.

(٣,٨) سلوك معدل الإحلال الحدّي

Behavior of the Marginal Rate of Substitution

أحيانا يكون من المفيد أن نصف أشكال منحنيات السواء طبقا لسلوك معدل الإحلال الحدّي. فمثلا تكون منحنيات السواء للبدائل التامة (Perfect substitutes) متميزة بمعدل إحلال حدّي ثابت مقداره (-١). أما السلع المحايدة (neutrals) فإن معدل الإحلال الحدّي لها يساوي اللانهائي عند كل نقطة على منحنى السواء. أما التفضيلات الخاصة بالمكمّلات التامة (perfect complements) فإنها تتصف بمعدلات إحلال حدية تكون إما صفرا ، أو مالانهاية له ولاشيء بينهما إطلاقا.

لقد أشرنا إلى أن افتراض الإطراد يعني ضمنا أن منحنيات السواء يجب أن تكون ذات ميل سالب، ولذا فإن MRS في حالة التفضيلات المطردة يعني دائما تخفيض استهلاك إحدى السلع من أجل الحصول على المزيد من سلعة أخرى.

أما حالة التحدّب في منحنيات السواء فإنها تظهر سلوكا آخر لمعدل الإحلال الحدّي (MRS). لأنه بالنسبة لمنحنيات السواء المحدّبة نجد أن معدل الإحلال الحدّي -

أي ميل منحنى السواء - يقل كلما زدنا الاستهلاك من x_1 (على المحور الأفقي). ولذا فإن منحنيات السواء تظهر معدل إحلال حدّي متناقص (diminishing marginal rate of substitution). وهذا يعني أن المعدل الذي يرغب عنده الشخص في تبادل x_1 عوضا عن x_2 يتناقص كلما زدنا كمية x_1. وعندما نعبر عنها بهذه الطريقة تبدو صفة التحدب في منحنيات السواء طبيعية للغاية؛ فهي تنصّ على أنه كلما زادت الكمية التي لديك من سلعة ما صرت أكثر استعدادا للاستغناء عن شيء منها مقابل الحصول على سلعة أخرى.

ولكن تذكر كما في مثال (الآيس كريم) والزيتون أن هذا الافتراض الأخير ربما لايصلح لأزواج أخرى من سلع مختلفة.

الخلاصة

Summary

١ - يفترض الاقتصاديون أن المستهلك يستطيع ترتيب إمكانات الاستهلاك المختلفة، وأن الطريقة التي يرتب بها المستهلك التوليفات الاستهلاكية تُظهر تفضيلات المستهلك.

٢ - إن منحنيات السواء يمكن استخدامها لتمثيل أنواع التفضيلات المختلفة.

٣ - إن التفضيلات (الاعتيادية) تكون إطرادية (بمعنى أن الأكثر هو الأفضل) وتكون أيضا محدّبة (بمعنى أن التوليفات المتوسطة تُفضّل على التوليفات المتطرفة).

٤ - يقيس معدل الإحلال الحدّي ميل منحنى السواء. ويفسر هذا القياس مدى رغبة المستهلك في التخلّي عن مقدار من السلعة (٢) ليحصل على المزيد من السلعة (١) بشرط أن يبقى على نفس مستوى الإشباع.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ - اذا لاحظنا لمرة واحدة فقط أن المستهلك يختار التوليفة (x_1, x_2) عندما تكون التوليفة (y_1, y_2) متاحة أيضاً، فهل لنا أن نستنتج أن $(x_1, x_2) > (y_1, y_2)$؟

٢ - افترض وجود مجموعة من الأفراد هم A و B و C . . . . ثم فكر بالعلاقة

القائلة (بنفس الطول على الأقل) كما في (A هو على الأقل بنفس طول B)، فهل هذه العلاقة تتميز بالانتقالية (التعدي) ؟ وهل هي كاملة ؟

٣ – خذ نفس المجموعة من الناس واعتبر العلاقة الآتية : « أطول بصرامة من» . فهل هذه العلاقة انتقالية ؟ أو انعكاسية ؟ أو كاملة ؟

٤ – أن مدرّب كرة القدم يقول بأنه اذا كان لدينا أيّ رَجُلَيْ خطوط B و A ، فإنه يفضّل دائما رجل الخط الأقوى والأسرع ، هل علاقة التفضيلات هذه انتقالية ؟ وهل هي كاملة ؟

٥ – هل لمنحنى سواء أن يتقاطع مع نفسه ؟ فمثلا هل الشكل(٣,٢) يمثل منحنى سواء واحد ؟

٦ – هل يمكن أن يصبح الشكل (٣,٢) منحنى سواء واحدا اذا كانت التفضيلات اطّرادية ؟

٧ – إذا كان كلٌ من الأنشوجا والسردين سلعا ضارّة (bads) ، فهل سيكون لمنحنى السواء ميل سالب أو ميل موجب ؟

٨ – اشرح لماذا تعني التفضيلات المحدّبة أن « التوليفات المتوسطة تفضّل على التوليفات المتطرفة » ؟

٩ – ماهو معدّل إحلالك الحدّي لأوراق النقد من فئة الريال الواحد مقابل أوراق النقد من فئة خمسة ريالات؟

١٠ – إذا كانت السلعة (١) محايدة فما هو معدل إحلالها الحدّي للسلعة(٢)

١١ – فكّر في بعض السلع التي تكون نسبة تفضيلاتك لها مقعّرة ؟

الفصل الرابع

المنفعة

UTILITY

● المنفعة العددية ● تكوين دالة المنفعة ● بعض الأمثلة على دالة المنفعة ● المنفعة الحدية ● المنفعة الحدية ومعدل الإحلال الحدّي ● منفعة التنقل من وإلى العمل

في أيام العصر الفيكتوري كان الاقتصاديون والفلاسفة كثيرا مايتحدثون بسعادة عن المنفعة (utility) على أنها مؤشّر لرفاهية الفرد. فكانوا يعتقدون أن المنفعة هي عبارة عن مقياس عددي لسعادة الفرد. وبناءً على هذه الفكرة كان من الطبيعي الاعتقاد بأن المستهلكين عندما يقومون بعملية الاختيار، فإنهم يحاولون أن يعظموا منفعتهم، أي ليحصلوا على أقصى سعادة ممكنة.

والمشكلة هنا تكمن في أنّ هؤلاء الإقتصاديين الكلاسيكيين لم يقوموا بوضع مقياس فعلي للمنفعة. فكيف نستطيع قياس مقدار المنفعة الناتجة من الاختيارات المختلفة ؟ هل منفعة شخص ما تكون مماثلة لمنفعة شخص أخر ؟ وماذا يعني القول بأن قطعة من الحلوى تعطيني ضعف منفعة قطعة من الجزر ؟ وهل مفهوم المنفعة له معنى مستقل خلاف ما يقوم الناس بتعظيمه ؟

وبسبب هذه المشاكل التي تحيط بمفهوم المنفعة تخلى الاقتصاديون عن نظرتهم القديمة للمنفعة على أنها مقياس للسعادة. وبدلا من ذلك فقد أعيدت صياغة نظرية سلوك المستهلك بالكامل على أساس تفضيلات المستهلك، وأصبحت فكرة المنفعة

عبارة عن طريقة لوصف التفضيلات .

وقد أدرك الاقتصاديون بالتدريج أن كل ما يهمهم بالنسبة للمنفعة وسلوك الاختيار هو مقارنة ما إذا كانت توليفة ما من السلع تحتوي على منفعة أكبر من توليفة أخرى، وأما بكم تفوق هذه التوليفة قرينتها منفعة فلا يهم مطلقا، ولقد تم تعريف التفضيلات أصلا على أساس المنفعة . فإذا قررنا أن التوليفة (x_1, x_2) تفضل على التوليفة (y_1, y_2) فإن هذا يعني أن التوليفة (x) تحتوي على منفعة أكبر من التوليفة (y). ولكننا الآن نفكر في هذه الأمور بالطريقة المعاكسة . فتفضيلات المستهلك أضحت تشكل المعلومات الأساسية المفيدة في تحليل الاختيار . وأما المنفعة فليست سوى طريقة لوصف التفضيلات .

ينظر إلى دالة المنفعة على أنها طريقة لإعطاء رقم محدّد لكل توليفة استهلاكية ممكنة، حيث إن التوليفات الأكثر تفضيلا تعطي أرقاما أكبر من التوليفات الأقل تفضيلا . وبالتالي تكون التوليفة (x_1, x_2) مفضّلة على التوليفة (y_1, y_2) فقط إذا كانت منفعة (x_1, x_2) أكبر من منفعة (y_1, y_2): وباستخدام الرموز تصبح $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$ فقط إذا كانت $u(x_1,x_2) > u(y_1,y_2)$ (*).

أمّا أهمّ خاصيّة متعلّقة بدالّة المنفعة هي طريقة ترتيب التوليفات السلعية فحجم دالة المنفعة إنما تنحصر أهميته فقط في أنه يرتّب التوليفات الاستهلاكية المختلفة حسب منفعتها . وأما الفارق في حجم المنفعة بين أي توليفتين استهلاكيتين فليس بذي أهمية . ونظرا لأن هذا المفهوم المنفعي يؤكد على أهمية ترتيب التوليفات السلعية، فقد بات هذا النوع من المنفعة يسمى بالمنفعة الترتيبية (ordinal utility).

فمثلا في الجدول رقم (٤,١) نجد ثلاث طرق مختلفة لشرح طريقة تحديد المنافع من ثلاث توليفات سلعية، وكل هذه الطرق ترتب التوليفات بنفس الكيفية . ففي هذا المثال يفضّل المستهلك التوليفة (A) على التوليفة (B) ويفضّل التوليفة (B) على التوليفة (C). ولذا فإن الطرق الثلاث الموضحة بالجدول ينتج عنها دوال منفعة

(*) استخدمنا الحرف u للدلالة على منفعة الشيء اختصارا لكلمة Utility .

صالحة لوصف التفضيلات نفسها، لأنها جميعا تتصف بخاصية أن التوليفة (A) قد أعطيت رقما أعلى من التوليفة (B) والتي بدورها أعطيت رقما أكبر من (C).

جدول رقم (٤,١). طرق مختلفة لتحديد المنافع.

التوليفة	u_1	u_2	u_3
A	3	17	- 1
B	2	10	- 2
C	1	.0002	- 3

بما أن ترتيب التوليفات هو الذي يهم، فإنه لاتوجد طريقة فريدة وحيدة لتحديد منافع التوليفات السلعية. إذا استطعنا إيجاد طريقة واحدة لتحديد أرقام المنفعة للتوليفات السلعية، فإن باستطاعتنا ايجاد عدد لانهائي من الطرق لعمل ذلك. فإذا كانت $u(x_1, x_2)$ تمثل طريقة ما لتحديد أرقام المنفعة للتوليفات (x_1, x_2)، فإن ضرب $u(x_1, x_2)$ بالرقم (٢) (أو أيّ رقم موجب) يعطينا طريقة مماثلة لتحديد الأرقام المنفعية.

إن عملية الضرب في الرقم (٢) ماهي إلاّ مثال لعملية التحويل الاطّرادي (monotonic transformation). فعملية التحويل الاطرادي هي طريقة لتحويل مجموعة من الأرقام إلى مجموعة أخرى بحيث تحتفظ المجموعة الجديدة بترتيب الأرقام نفسه.

وعادة مانقوم بتمثيل عملية التحويل الاطّرادي بالدالّة $f(u)$ التي تحوّل كل رقم (u) إلى رقم آخر $f(u)$ بطريقة تحافظ على ترتيب الأرقام: بمعنى أن $u_2 > u_1$ سوف تعني أن $f(u_2) > f(u_1)$. ولذا فإن التحويل الاطّراديّ أو الدالة الاطرادية هما في جوهرهما نفس الشيء.

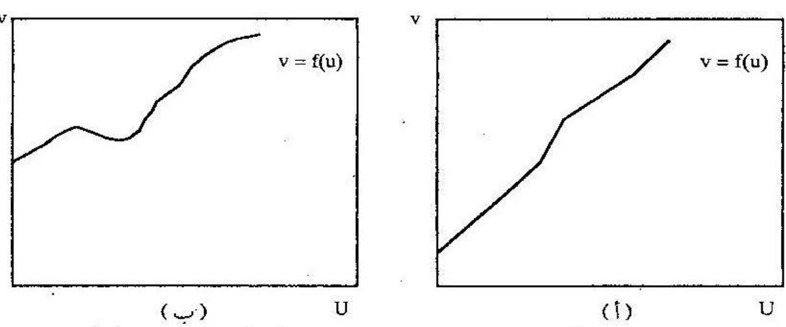
والأمثله على التحويل الاطّرادي كثيرة، ومنها الضرب في رقم موجب مثل: $f(u)=3u$ أو إضافة رقم موجب مثل: $f(u)=u+17$، أو رفع u إلى قوة فرديّة مثل: $f(u)=u^3$

وهكذا(*).

أما معدل التغير في f(u)، عندما تتغير (u)، يمكن قياسه بالنظر إلى التغير بالدالة f بين قيمتين مختلفتين للمنفعة u مقسوما على التغيّر في u كالآتي :

$$\frac{\Delta f}{\Delta u} = \frac{f(u_2) - f(u_1)}{u_2 - u_1}$$

وفي عملية التحويل الاطّرادي نجد أن $f(u_2) - f(u_1)$ وهو التغيّر في f له نفس الإشارة، مثل إشارة الفرق بين u_2-u_1 . ولهذا يكون معدل التغير في التحويل الاطّرادي موجبا دائما وبالتالي يكون الرسم البياني لدالة اطرادية له ميل موجب دائما كما هو موضح بالشكل(١٤,١).



شكل(٤,١). التحويل الاطّرادي الموجب: يوضح الشكل (ا) دالّة اطّرادية تتميّز با الازدياد دائما أما الشكل(ب) دالة ليست اطّرادية حيث إنها تتزايد أحيانا وتتناقص أحيانا أخرى.

وإذا كانت f(u) هي تحويلا اطراديا لدالة منفعة تمثل تفضيلات بعينها، فإن الدالّة $f[u(x_1, x_2)]$ هي دالة منفعة تمثل نفس تلك التفضيلات أيضا. ولكن لماذا ؟ أن الحجج تتلخص في المقولات الثلاث الآتية:

١ - عندما نقول إن الدالة $u(x_1,x_2)$ تمثل تفضيلات معينة فهذا يعني أن الدالة

(*) إن الذي نسميه بعملية « التحويل الاطّرادي » يمكن تسميته على وجه الدقة بعملية « التحويل الاطّرادي الموجب » وذلك تفريقا له عن « التحويل الاطّرادي السالب »، وهو تحويل يعكس ترتيب الأرقام. والتحويلات الاطّرادية تسمى أحيانا بالتحويلات الرتيبة، وهذه التسمية مجحفة لأن التحويل الاطّرادي قد يكون مثيرا للاهتمام بالفعل.

$u(x_1,x_2) > u(y_1,y_2)$ فقط إذا كانت $(x_1,x_2) > (y_1,y_2)$.

٢ - ولكن إذا كانت الدالة $f(u)$ تحويلا اطراديا، إذا يكون $u(x_1,x_2) > u(y_1,y_2)$ فقط، إذا كانت $f[u(x_1,x_2)] > f[u(y_1,y_2)]$.

٣ - ولذا تكون $f(u(x_1,x_2)) > f(u(y_1,y_2))$ فقط إذا كانت $(x_1,x_2) > (y_1,y_2)$. ولذلك فإن الدالة $f(u)$ تمثل التفضيلات بنفس الطريقة التي تمثلها بها دالة المنفعة الأصلية $u(x_1,x_2)$.

والآن نستطيع تلخيص نقاشنا السابق بإقرار المبدأ الآتي :

« إن التحويل الاطّرادي لدالة المنفعة يؤدي إلى نشوء دالة منفعة لها نفس التفضيلات المتضمنه في دالة المنفعة الأصلية » .

وهندسيّا فإن دالة المنفعة ماهي إلا طريقة لتصنيف منحنيات السواء. وبما أن كل توليفة على منحنى السواء يجب أن يكون لها القدر نفسه من المنفعة، فإن دالة المنفعة ليست سوى وسيلة لتحديد الأرقام لمنحنيات السواء المختلفة بحيث إن منحنيات السواء الأكثر علوّا تعطي أرقاما أكبر. ومن وجهة النظر هذه، إن التحويل الاطّرادي هو إعادة تصنيف لمنحنيات السواء فقط؛ وطالما أن منحنيات السواء ذات التوليفات الأكثر تفضيلا تلاقي تصنيفا أعلى من مثيلاتها ذات التوليفات الأقل تفضيلا، فإن التصنيف سوف يتضمن نفس التفضيلات.

(٤,١) المنفعة العددية

Cardinal Utility

هناك بعض نظريات المنفعة التي تعطي أهمية لمقدار المنفعة وهذه النظريات تعرف بنظريات المنفعة العددية. وفي نظرية المنفعة العددية يكون حجم الفرق في المنفعة بين توليفتين من السلع أمرا له أهميته.

فنحن إذا أردنا أن نعلم كيف نتبين ما إذا كان أحد الأشخاص يفضل توليفة من السلع على توليفة أخرى: علينا ببساطة أن نعرض عليه الاختيار بين التوليفتين، ثم نرى أي توليفة يختارها. وبذلك نستطيع تحديد المنفعة الترتيبية لكل توليفة سلعية: فكل ما علينا هو أن نعطي التوليفة التي اختارها ذلك الشخص منفعة أعلى من منفعة التوليفة التي رفضها. وكل عملية تحديد للمنفعة تتمّ بهذه الطريقة تسمّى دالة منفعة، وعليه يصبح لدينا معيار عملي لتحديد ما إذا كانت توليفة ما لها منفعة أعلى من منفعة توليفة

أخرى للشخص نفسه.

ولكن كيف نعرف ما إذا كان شخص ما يفضّل توليفة معينة على توليفة أخرى بمقدار مرتين ؟ وحتى الشخص المعنّي نفسُه كيف يمكنُه معرفة ذلك؟ يستطيع المرء أن يقترح طرقًا مختلفة للاهتداء إلى معرفة هذا النوع من التفضيلات، فيمكن القول مثلا إن شخصًا ما يفضل توليفة معينة على توليفة أخرى بمقدار مرتين إذا كان على استعداد لأن يدفع مقابل التوليفة الأولى ضعف ماهو مستعد لدفعه مقابل الثانية، ويمكننا أيضًا أن نقول إن الشخص يفضل توليفة ما بمقدار مرتين على توليفة أخرى إذا كان هذا الشخص مستعدا لأن ينتظر ضعف الوقت ليحصل على هذه التوليفة.

والخلاصة هي أنه لا شيء يعيب أيا من هذه الطرق المقترحة، فكل واحدة منها تؤدي إلى طريقة لتحديد مستويات المنفعة بحيث يكون لحجم الأرقام المنفعية التي يتمّ تحديدها أهمية عملية. ومع ذلك فإن هذه الطرق ليست كلها صوابًا محضًا. فعلى الرغم من أن كلا منها يشكّل تفسيرا ممكنًا لما يعنية القول بأن الشخص يفضّل توليفة معينة على توليفة أخرى بمقدار مرتين إلا أن أيًا منها لايعدُ تفسيرا وجيهًا جدا لذلك القول.

وحتى إذا وجدنا طريقة ما لتحديد مقدار المنفعة كي تحظى بالقبول، فماهي الفائدة المتوقعه منها في عملية وصف سلوك الاختيار؟ ذلك أننا إذا أردنا أن نعرف أن توليفة ما سيقع عليها الاختيار دون الأخرى، فإن كل ما نحتاج إلى معرفته هو أيهّما المفضلة على الأخرى، أي أيهّما تعطي منفعة أكبر، أما معرفة مدى كبر فارق المنفعة فلا يضيف شيئًا إلى وصفنا لسلوك الاختيار.

وطالما أن فكرة المنفعة العددية ليست مطلوبة لوصف سلوك الاختيار، وبالإضافه إلى أنه لاتوجد طريقة مقبولة لتحديد المنافع العددية، فإننا سنبقي على فكرة المنفعة الترتيبية البحته لتكون هي المستخدمه في تحليلاتنا القادمة.

(٤,٢) تكوين دالة المنفعة

Constructing a Utility Function

قد نتساءل في هذه المرحلة هل نحن متأكدون من وجود طريقة ما لتحديد المنافع الترتيبية ؟ وإذا كان لدينا ترتيب التفضيلات، فهل يمكن دائمًا إيجاد دالة للمنفعة تستطيع ترتيب التوليفات السلعية بنفس الطريقة التي

رتبت بها تلك التفضيلات ؟ وهل هناك دائمًا دالة منفعة تصف أيّ ترتيب منطقي للتفضيلات؟ .

للأسف ليس كل نوع من التفضيلات يمكن تمثيله بدالّة منفعة، فمثلا لنفترض أن شخصًا ما لديه تفضيلات تتميز (بعدم الانتقالية) مثل أن تكون : $A > B > C > A$ ومن ثم تكون دالة المنفعة لهذه التفضيلات متضمنة الأرقام :$u(A), u(B), u(C)$ بحيث تكون: $u(A) > u(B) > u(C) > u(A)$. ولكن هذا غير ممكن.

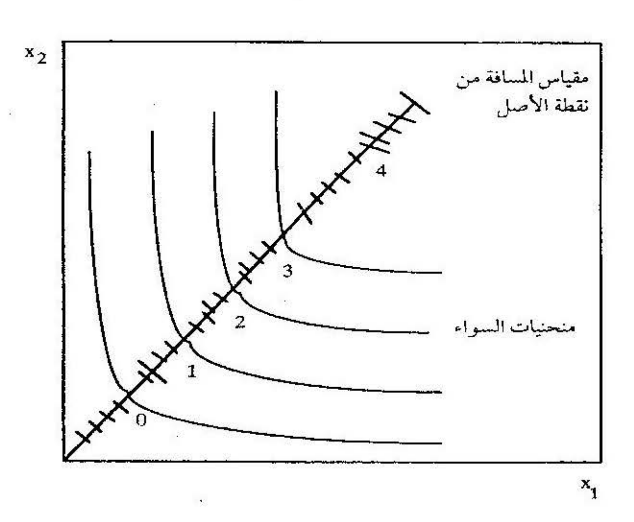
ولكن إذا استبعدنا الحالات الشاذه مثل التفضيلات غير المتعدية ، فإن إيجاد دالة منفعة لتمثيل التفضيلات يصبح أمرا ممكنا في أغلب الأحوال. وفي هذا الفصل سنناقش إحد ى طرق تكوين دالّة المنفعة، أما في الفصل الخامس عشر فسنشرح طريقة أخرى.

افترض أنه لدينا خريطة لمنحنيات السواء كما هو موضح في الشكل (٤,٢). ونحن نعلم أن دالة المنفعة ماهي إلا طريقة لتصنيف منحنيات السواء بحيث تعطي أرقاما أكبر للمنحنيات الأعلى. فكيف نفعل ذلك؟

وإليك طريقة سهله لعمل ذلك، وهي أن نرسم خطا قطريا يبدأ من نقطة الأصل ويتجه إلى الشمال الشرقي، كما هو موضح بالشكل (٤,٢)، ثم نقوم بتصنيف كل منحنى سواء طبقا للمسافة التي يبعد بها عن نقطة الأصل.

ولكن كيف نعرف أن هذه دالة منفعة ؟ ليس من الصعب أن نرى أنه إذا كانت التفضيلات إطّرادية فإن الخط الذي يمر بنقطة الأصل سوف يقطع كل منحنى سواء عند نقطة واحدة فقط. وبالتالي سيكون لكل توليفة تصنيف : بحيث يكون للتوليفات التي تقع على منحنى سواء أعلى تصنيف أكبر، وهذا كل مايجب عمله ليكون لدينا دالة منفعة.

بهذه الطريقة تستطيع تصنيف منحنيات السواء على الأقل في الحالات التي تكون فيها التفضيلات اطّرادية. وبالطبع إن هذه الطريقة لن تكون دائما هي أكثر الطرق ملاءمةً في أي حالة معينة ولكنها على الأقل توضح أن مفهوم المنفعه الترتيبية هو مفهوم شامل وعام حيث إن أيّ تفضيلات منطقية يمكن تمثيلها بدالة منفعة.



شكل (٤,٢). تكوين دالة منفعة من منحنيات السواء: إرسم خطاً قطريا ثمصنف كل منحنى سواءطبقاً لبعدة من نقطة الأصل على المقياس الموضح.

(٤,٣) بعض الأمثلة على دوال المنفعة

Some Examples of Utility Functions

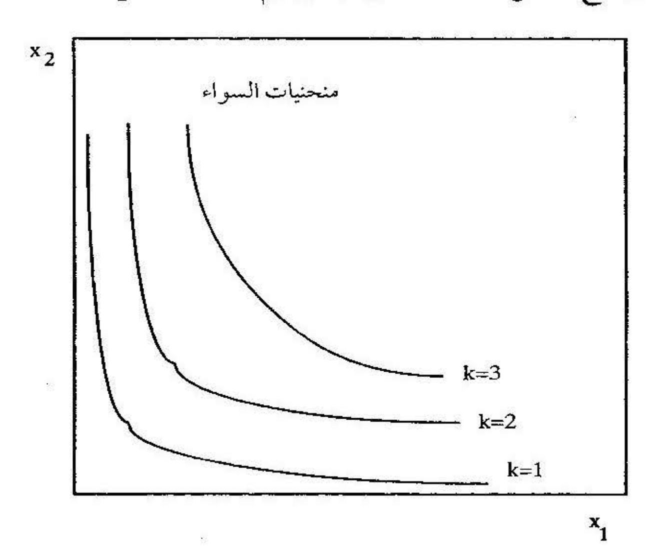
في الفصل الثالث ضربنا بعض الأمثلة عن التفضيلات ومنحنيات السواء التي تمثلها ونستطيع أيضا تمثيل هذه التفضيلات بدوالّ منفعة. فإذا كان لدينا دالة منفعة مثل: $u(x_1,x_2)$ فإنه يمكن رسم منحنيات السواء التابعة لها بسهولة نسبيا، وما عليك إلا أن ترسم النقاط (x_1,x_2) بحيث إن المنفعه $u(x_1,x_2)$ تساوي مقدارا ثابتا. وباستخدام الرياضيات نجد أن مجموعة النقاط (x_1,x_2)، حيث المنفعة $u(x_1,x_2)$ تساوي مقدارا ثابتا، تسمى بمجموعة المستوى (Level Set). ولذا فإن لكل قيمة مختلفة لذلك المقدار الثابت منحنى سواء مختلف.

مثال: إشتقاق منحنيات السواء من المنفعة Indifference curves from utility

افترض أن دالّة المنفعة هي $u(x_1,x_2)=x_1\ x_2$ فكيف تظهر منحنيات السواء لهذه الدالة ؟.

نحن نعلم أن منحني السواء كالمعتاد ليس سوى حيّز يضم كل قيم x_1,x_2 والتي تكون عندها $k = x_1x_2$ ، حيث k هو مقدار ثابت . وبإيجاد الحل للمتغير x_2 كدالة في المتغير x_1 ، نجد أنّ منحني السواء المعتاد على الصيغة الآتيه :

حيث يوضح الشكل (٤,٣) المنحنى لبعض قيم k المختلفة مثل ....,k=1,2,3 .



شكل (٤,٣). منحنيات السواء $K=x_1 x_2$ لقيم مختلفة من k .

دعنا الآن نعرض مثالا آخرا ، افترض أن دالة المنفعة هي $v(x_1,x_2)=x_1^2\ x_2^2$ فكيف تظهر منحنيات السواء التابعة لها؟ وفقا للقواعد الجبرية المعروفة نعلم أن :

$$v(x_1,x_2)=x_1^2\ x_2^2 = (x_1,x_2)^2 = u\ (x_1,x_2)^2.$$

وبالتالي فإن دالة المنفعة v هي مربع دالة المنفعة u . وبما أن الدالة $u(x_1\ x_2)$ لا يمكن أن تكون سالبة ، فنخلص من ذلك إلى أن $v(x_1\ x_2)$ هي تحويل اطرادي لدالة المنفعه السابقه $u(x_1\ ,\ x_2)$.

وهذا يعني أن دالة المنفعة $v\ (x_1,x_2) = x_1^2\ x_2^2$ لابد أن يكون لها نفس هيئة منحنيات السواء الموضحة بالشكل (٤,٣) . ولكن تصنيف منحنيات السواء سوف يكون مختلفا –

حيث التصنيف ...,1,2,3 يتحوّل إلى ..,1,4,9 (أي مربع التصنيف السابق) ولكن مجموعة التوليفات التي يكون فيها $v(x_1, x_2) = 9$، هي نفس مجموعة التوليفات التي ينتج عنها $u(x_1, x_2)$ 3 : وبالتالي فإن دالة المنفعة $v(x_1, x_2)$ تصف تماما بنفس التفضيلات التي تصفها الدالة $u(x_1, x_2)$ ، طالما أنها ترتب كل التوليفات بنفس الطريقة.

وإذا أردنا الطريقة العكسية، وهي أن نشتق دالة المنفعة التي تمثل بعض منحنيات السواء، نجد أن هذه العملية تبدو صعبة بعض الشيء. ولكن هناك طريقتان لمناقشة هذه النقطة. الطريقة الأولى باستخدام الرياضيات فإذا وجدت منحنيات سواء معينة فيتعين علينا إيجاد دالة تكون ثابتة على طول كل منحنى سواء وفي الوقت نفسه تحدد قيما أكبر لمنحنيات السواء الأكثر علوا.

أما الطريقة الثانية فهي تعتمد على البديهة أو الحدس، فإذا وجد توصيف للتفضيلات، فإننا نحاول التفكير فيما يريد أن يعظمه المستهلك، بمعنى ماهي تلك التوليفة من السلع التي تصف سلوك الاختيار لهذا المستهلك. وهذه الطريقة تبدو غامضة الآن، ولكنها ستصبح أكثر وضوحًا بعد مناقشة عدة أمثلة عنها.

البدائل التامة Perfect substitutes

تذكر مثال أقلام الرصاص الحمراء والزرقاء حيث كان كل مايهم المستهلك هو مجموع تلك الأقلام التي يحصل عليها، ومن الطبيعي، بالتالي أن تقاس المنفعة بمجموع الأقلام. فإذا اخترنا - مؤقتًا - دالة المنفعة :

$$u(x_1, x_2) = x_1 + x_2$$

هل تعتقد أنها تصلح لتمثيل منحنيات السواء ؟ هنا يتعين علينا الإجابة عن سؤالين : هل هذه الدالة ثابتة (مقدارها ثابت) على طول منحنى السواء ؟ وهل هي تعطي تصنيفًا أعلى للتوليفات الأكثر تفضيلا ؟ والإجابة عن هذه الأسئلة هي نعم، ولذا يكون لدينا دالة منفعة.

وبطبيعة الحال فهذه الدالة ليست الوحيدة التي تمثل دوالّ المنفعة، ولكن هناك دوال أخرى مختلفة، فمثلاً نستطيع استخدام الأرقام التربيعية لكميات أقلام الرصاص. وبالتالي تكون دالة المنفعة كالآتي :

$$v(x_1,x_2)= (x_1+x_2)^2 = + 2x_1x_2 + x_2^2$$

حيث تمثل هذه الدالة حالة البدائل التامة أيضًا كمايفعل أي تحويل اطّرادي للدالّة $u(x_1 , x_2)$.

المكملات التامة Perfect complements

سوف ندرس هنا مثال قطعتي الحذاء اليمنى واليسرى، وطبقًا لهذه التفضيلات فإن كل مايهمّ المستهلك هو عدد أزواج الأحذية التي لديه. ولذا فمن الطبيعي أن نختار عدد أزواج الأحذيه لكي يمثل دالةالمنفعة. أن عدد الأزواج المكتملة من الأحذيه التي يمتلكها المستهلك هو إما عدد القطع اليمنى للأحذيه، أو عدد القطع اليسرى إذا كانت أقلّ. ولهذا فإن دالة المنفعة للمكّملات التامة تأخذ الصيغة :-

$$u(x_1 , x_2) = \min \{x_1 , x_2\}.$$

ولكي نثبت أن هذه الدالة ذات نفع، نأخذ توليفة من السلع ولتكن (١٠،١٠). فإذا أضفنا وحدة واحدة إضافية من السلعة ١ سنحصل على التوليفة (١١،١٠) التي يتعين أن تكون أيضًا على نفس منحنى السواء. فهل هذا صحيح ؟ نعم، حيث :

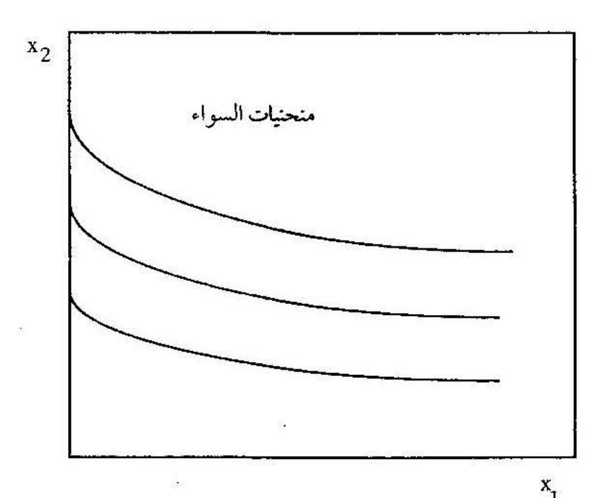
$$\min \{١٠ , ١٠\} = \min \{١٠ , ١١\} = ١٠.$$

ولذا فإن $u(x_1 , x_2) = \min \{x_1,x_2\}$ تعَد دالة منفعة صالحة لتمثيل المكملات التامة. وكالعادة فإن أيّ عملية تحويل اطّرادي تكون أيضا مناسبة.

التفضيلات شبه الخطية : Quasilinear preferences

سندرس في هذا الجزء بعض أشكال التفضيلات التي لم نتعرّض لها من قبل. نفترض أن لمنحنيات السواء عند مستهلك ما تقاطعات رأسية بعضها فوق بعض كما هو موضح بالشكل (٤،٤)، حيث يعني هذا أن جميع منحنيات السواء نسخ منقولة

عموديا لنفس منحنى السواء. ولذا فإن معادلة منحنى السواء تأخذ الصيغه الآتيه : $x_2=k-v(x_1)$ حيث لكل منحنى سواء قيمة k مختلفة. وبالتالي فإن هذه المعادلة تشير إلى أن إرتفاع كل منحنى سواء هو دالة في $x_1,-v(x_1)$ بالإضافة إلى ثابت مقداره k. ولذا فإن القيم الأكبر لـ k تعني منحنيات سواء أعلى. (لاحظ أن وضع علامة (-) هي تقليد وللملاءمة).



شكل (٤,٤). التفضيلات شبه الخطية: كل منحني سواء هو عبارة عن نسخة منقولة من منحنى سواء معين ولها تقاطع رأسي مختلف.

إن الطريقة الطبيعية لتصنيف منحنيات السواء هنا هي أن نفعل ذلك طبقا لقيمة k التي تمثل ارتفاع منحني السواء على المحور الرأسي. وبايجاد الحل لقيمة kوبجعلها مساوية للمنفعة، يصبح لدينا الآتي :

$$u(x_1,x_2) = k = v(x_1) + x_2$$

ففي هذه الحالة تكون دالة المنفعة خطية بالنسبة للسلعة (٢) وغير خطية بالنسبة للسلعة (١) ومن هنا تأتي كلمة المنفعة شبة الخطية (quasilinear utility) وتعني أن المنفعة خطية جزئيًا partly linear .

التفضيلات طبقًا لدالة كوب - دوجلاس Cobb-Douglas preferences

سنعرض هنا دالة منفعة كثيرا ماتستخدم لتمثيل التفضيلات وهذه الدالة هي دالة منفعة كوب - دوجلاس وصيغتها كما يلي :

$$u(x_1, x_2) = x_1^c \quad x^d$$

حيث c و d رقمان موجبان (*).

إن دالة كوب - دوجلاس مفيدة في العديد من الأمثلة ، والتفضيلات التي تمثلها دالة كوب - دوجلاس لها الشكل العام المبّين في الشكل (٤,٥) ففي الشكل (١٤,٥) قمنا بتوضيح منحنيات السواء عندما يكون d=1/2, c=1/2.

وفي الشكل (٤,٥ب) قمنا بتوضيح منحنيات السواء عندما يكون d=4/5 وC=1/5. لاحظ كيف أن القيم المختلفة للمعلمات d,c تؤدي إلى أشكال مختلفة لمنحنيات السواء .

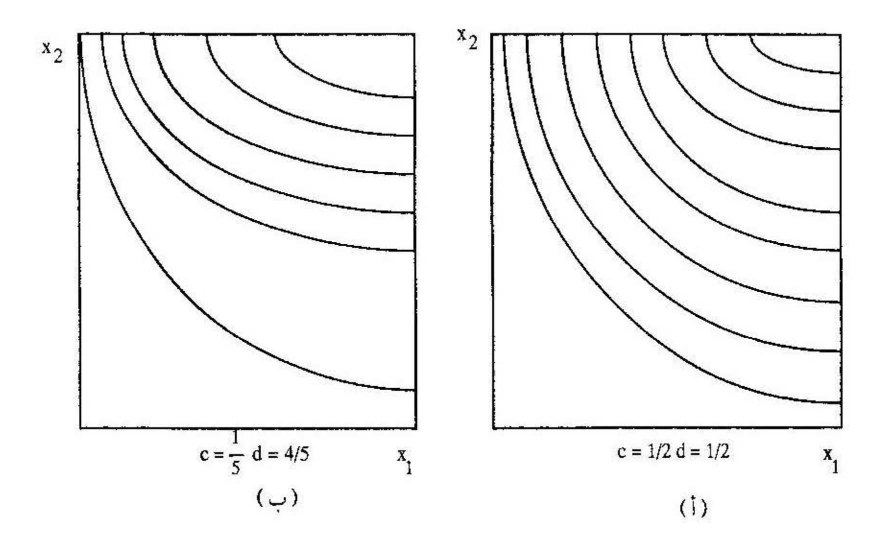
ومنحنيات السواء لكوب - دوجلاس تشبه تماما منحنيات السواء المحدّبة والمطردة التي أشرنا إليها في الفصل الثالث بمنحنيات السواء الاعتيادية . وتفضيلات كوب - دوجلاس هي المثال القياسي (standard example) لمنحنيات السواء الاعتيادية ، كما أن الصيغة الجبرية التي تصف تفضيلات كوب - دوجلاس هي من أبسط التعبيرات الجبرية التي تتولد عنها تفضيلات اعتيادية ، وسنجد أن تفضيلات كوب - دوجلاس مفيدة جدا في تقديم الأمثلة الجبرية للأفكار الاقتصادية التي سندرسها لاحقًا .

وبالطبع إن التحويل الاطّرادي لدالة منفعة كوب - دوجلاس سوف يقودنا إلى نفس التفضيلات (أي تفضيلات كوب -دوجلاس) دون تغيير ، ولذا فمن المفيد أن نستعرض مثالين لهذة التحويلات (الاطّرادية)

أولا : إذا أخذنا اللوغاريتم الطبيعي لدالة منفعة كوب - دوجلاس نجد أن حاصل ضرب الحدود يتحول إلى حاصل جمع كالآتي :

$$v(x_1,x_2)= \ln x_1^c \; x_2^d = c\ln x_1 + d\ln x_2$$

(*) بول دوجلاس هو أحد اقتصاديي القرن العشرين ، كان يعمل بجامعة شيكاغوا ثم صار عضوا بمجلس الشيوخ الأمريكي ، أما شارلس كوب فقد كان عالما بالرياضيات بكلية أمهرست . والشكل الدالي المعروف بكوب - دوجلاس استخدم أصلا في دراسة سلوك الإنتاج .



شكل (٤,٥). منحنيات سواء كوب دوجلاس. الجزء (ا) يوضح الحالة التي يكون فيها d=1/2, c=1/2 والجزء(ب) يوضح الحالة التي يكون فيها d=4/5, c=1/5.

إن منحنيات السواء لدالة المنفعة تلك ستكون مماثلة تمامًا لمنحنيات سواء دالة منفعة كوب - دوجلاس الأولى، لأن أخذ اللوغاريتم الطبيعي للدالة الأولى هو عبارة عن عملية تحويل اطرادي لها (ستجد عرضًا مختصرا للوغاريتمات الطبيعية بالملحق الرياضي في نهاية الكتاب).

ثانيا: افترض أننا نبدأ بدالّة كوب - دوجلاس ذات الصيغة التالية :

$$v(x_1,x_2)= \ln x_1^c\ x_2^d$$

ومن ثم فإن رفع دالة المنفعة إلى القوة (1/c+d) يعطينا

$$x_1^{\frac{c}{c+d}} x_2^{\frac{d}{c+d}}$$

وبإدخال التعريف الآتي:

$$a = \frac{c}{c+d}$$

نستطيع كتابة دالة المنفعة كما يلي :

$$v(x_1,x_2)= x_1^{a}\ x_2^{1-a}$$

ويعني هذا أن بوسعنا دائمًا أخذ التحويل الاطّرادي لدالة منفعة كوب - دوجلاس التي يكون مجموع الأسس فيها مساويًا الواحد الصحيح، ولخاصية دالّة منفعة كوب - دوجلاس هذه تفسير مفيد سوف يتضح لاحقًا.

إن دالة منفعة كوب - دوجلاس يمكن التعبير عنها بطرق عديدة، ولكن يجب علينا أن نتعلم كيف نتعرف إليها، إذ أن مجموعة التفضيلات التابعة لها تعدُ مثالا مفيدا جديرا بالدراسة.

(٤،٤) المنفعة الحدية

Marginal Utility

افترض أن المستهلك يستهلك توليفة سلعية مثل (x_1,x_2) فكيف تتغير منفعة هذا المستهلك عندما نعطية زيادة قليلة من السلعة (١)؟ يطلق على معدل التغير هذا مصطلح المنفعة الحدّية (marginal utility) للسلعة رقم (١). وتختصر كلمة المنفعة الحدّية للسلعة (١) بالرمز(MU_1) وهي عبارة عن النسبة الآتية :

$$MU_1 = \frac{\Delta U}{\Delta x_1} = \frac{u(x_1 + \Delta x_1, x_2) - u(x_1, x_2)}{\Delta x_1}$$

هذه النسبة تقيس معدّل التغيّر في المنفعه (ΔU) عندما تتغير كمية السلعة (١) تغيرا طفيفا مقداره (Δx_1). ويلاحظ هنا أن كمية السلعة (٢) بقيت ثابته أثناء عملية حساب المنفعة الحديه للسلعة x_1 (MU_1).

إن هذا التعريف يفيد بأنه لكي نحسب التغير في المنفعة الناتج عن تغير طفيف باستهلاك السلعة (١)، فيجب أن تضرب التغير في الاستهلاك بالمنفعة الحدية للسلعة وذلك كما يلي :

$$\Delta U = MU_1 \Delta x_1$$

أما المنفعة الحدية للسلعة رقم (٢) فإنها تعرف بأسلوب مماثل كالآتي :

$$MU_2 = \frac{\Delta U}{\Delta x_2} = \frac{u(x_1, x_2 + \Delta x_2) - u(x_1, x_2)}{\Delta x_2}$$

ويجب ملاحظة أنه لابد من تثبيت كمية السلعة رقم (١) عند حساب المنفعة الحدّية للسلعة رقم (٢). وبهذا يمكن حساب مقدار التغير الناتج في المنفعة .. "ال في استهلاك السلعة (٢) بالصيغة الآتيه :

$$\Delta U = MU_1 \Delta x_1$$

ومن المهمّ معرفة أن مُقدار المنفعة الحدّية يعتمد أصلا على مقدار المنفعة. ولهذا فإن المنفعة الحدّية تعتمد خصوصا على الطريقة المتقاة لقياس المنفعة.

فإذا ضربنا المنفعة في العدد (٢) فستكون المنفعة الحدّية أيضا مضروبة في (٢). والنتيجة هي أنه مازالت لدينا دالة منفعة صحيحة تمثل نفس التفضيلات، لكنها تقاس بمقياس مختلف.

إذن ليس للمنفعة الحدّية بذاتها أيُّ مضمون سلوكي إذ كيف نستطيع حساب المنفعة الحدّية من خلال السلوك الذي يتبعه المستهلك في اختيار التوليفات الاستهلاكية ؟ إننا لانستطيع ذلك. ذلك أن عملية الاختيار إنما تكشف لنا فقط معلومات حول الطريقة التي يرتب بها المستهلك مختلف التوليفات السلعية. فالمنفعة الحدّية تعتمد أساسا على دالة المنفعة التي تستخدم لتعكس ترتيب التفضيلات. أما حجم الأرقام المستخدمه في عملية التصنيف فليس له أهمية خاصة. وعلى أية حال يمكننا استخدام المنفعة الحدية لحساب شيء له مضمون سلوكي، وسنرى ذلك في الجزء القادم.

(٤,٥) المنفعة الحدّية ومعدل الإحلال الحدّي

Marginal Utility and MRS

يمكننا استخدام دالة المنفعة $u(x_1, x_2)$ لقياس معدل الإحلال الحدّي الذي عرّفناه في الفصل الثالث. (تذكر أن معدّل الإحلال الحدّي (MRS) يقيسَ ميل منحنى السواء عند توليفة معينة من السلع). ويمكن تفسير معدل الإحلال

الحدّي علىَ أنه ذلك المعدل الذي يبادل المستهلك على أساسه السلعة (٢) بالسلعة (١)، مع افتراض بقائه على نفس منحني السواء.

وبالتالي، فإن هذا التفسير يوضح لنا الطريقة البسيطة لحساب معدل الإحلال الحدّي. ولنفترض حدوث تغيّر ما في إستهلاك السلعتين بمقدار $(\Delta x_1, \Delta x_2)$ بحيث تبقى المنفعة ثابته، بمعنى أن التغير في الاستهلاك يتم عن طريق التحرك على طول منحنى السواء. ولذا نحصل على الآتي :

$$MU_1 \ \Delta x_1 + MU_2 \ \Delta x_2 = \Delta U = 0$$

وبحلّ هذه المعادلة نحصل على ميل منحنى السواء كالآتي :

$$MRS = \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = \frac{MU_1}{MU_2} \qquad (٤,١)$$

[لاحظ أننا قد قسمنا التغيّر في السلعة (٢) على التغير في السلعة (١) في الطرف الأيسر من المعادلة، أما في الطرف الأيمن فقد قسمنا المنفعة الحدية (MU_1) للسلعة (١) على المنفعة الحدية (MU_2) للسلعة (٢)، لاتدع الأمر يختلط عليك].

نجد أن إشارة معدّل الإحلال الحدي(MRS) تكون سالبة - لإنك إذا أردت الحصول على المزيد من السلعة (١) فما عليك إلا أن تتنازل عن قليل من السلعة (٢) لكي تبقى على نفس مستوى المنفعة السابق، وبما أن هذه الإشارة السالبة (-) لاتعني شيئا بالنسبة لقيمة معدّل الإحلال الحدّي، لذا فإن الاقتصاديين غالبا مايستخدمون القيمة المطلقة لمعدل الإحلال الحدّي كما لوكان عددا موجبا. ولهذا سوف نتّبع هذا التقليد طالما أن الالتباس قد زال.

والآن نتابع نقاشنا حول حساب معدل الإحلال الحدّي حيث إن هذا المعدل يمكن قياسه بمشاهدة السلوك الفعلي للمستهلك إنه يساوي معدل التبادل الذي يتوقف فيه المستهلك عن القيام بالمزيد من العمليات التبادلية بحيث يكون راغبا في الاحتفاظ بتوليفته الاستهلاكية كما أوضحنا في الفصل الثالث.

ودالة المنفعة وكذلك دالة المنفعة الحدّية لاتتحددان بطريقة واحدة

فريدة. إذ أن أيّ عملية تحويل اطّرادي لدالة المنفعة ينتج عنها دالة منفعة أخرى صحيحة لأننا إذا ضربنا دالة المنفعة في العدد (٢) مثلا، فستكون المنفعة الحدّية مضروبة أيضا في (٢). ولذلك فإن مقدار دالة المنفعة الحدّية يعتمد على اختيار دالة المنفعة، لأن عملية الاختيار هذه تعّد اعتباطية (arbitrary). ولذلك لاتعتمد دالة المنفعة الحدية على السلوك فقط، بل على دالة المنفعة التي تصف هذا السلوك.

أما إذا نظرنا إلى نسبة المنفعة الحدّية للسلعتين $\frac{MU_1}{MU_2}$، فإنها تمثل مقدارا يمكن مشاهدته - وهو بالتحديد معدل الإحلال الحدّي. إن نسبة المنافع الحدّية (MRS) تكون مستقلة تماما عن أي عملية تحويل اطّرادي لدالة المنفعة المستخدمة فإذا ضربنا دالة المنفعة في (٢)، يصبح معدل الإحلال الحدّي كالآتي:

$$MRS = -\frac{2MU_1}{2MU_2}$$

وبالنظر إلى هذه المعادلة نجد أن الرقم (٢) في البسط والمقام يمكن أن يختصر، وبالتالي يبقى معدل الإحلال الحدّي (MRS) بنفس المقدار السابق قبل عملية التحويل الاطّرادي. وهذا يحدث في كل مرة تجرى فيها عملية تحويل اطّرادي لدالة المنفعة. فعملية التحويل الاطّراديّ تعني إعادة تصنيف (relabeling) منحنيات السواء. أما حساب معدّل الإحلال الحدّي المذكور سابقًا فإنه يتم على طول منحنى سواء معين ورغم أن المنافع الحدّية قد تتغير بعملية التحويل الاطّرادي، تبقى نسبة المنافع الحدية (MRS) مستقلة عن الطريقة المعينة المختارة لتمثيل التفضيلات.

(٤،٦) منفعة التنقل من وإلى العمل

Utility of Commuting

إن دالآت المنفعة أساسا هي عبارة عن طرق لوصف سلوك الاختيار - بمعنى أنه إذا وقع الاختيار على التوليفة السلعية x بدلا من التوليفة y المتاحة، فهذا يدلّ على أن منفعة التوليفة x أعلى من منفعة التوليفة y. وبفحص الاختيارات التي يقوم بها

المستهلكون يكون بوسعنا تقدير دالة المنفعة التي تصف سلوك المستهلكين.

إن فكرة فحص اختيارات المستهلكين لتقدير دالة المنفعة تطبق بتوسع في مجال اقتصاديات النقل(transportation economics) وذلك لدراسة سلوك المستهلك في التنقل؛ ففي معظم المدن الكبيرة كثيرا ما يواجه المتنقلون مشكلة الاختيار بين وسائل النقل العام ووسائل النقل الخاصة (سيارتهم) حينما يذهبون إلى عملهم. ويمكن التفكير بكل من هذين البديلين على أنه يشكل توليفة تتألف من مجموعة من الخواص مثل الوقت المستغرق في التنقل، وقت الانتظار، المصاريف النقدية، الراحة، الملاءمة وهكذا. ومثلا نستطيع التعبير عن وقت التنقل بكل من الوسيلتين بالرمز x_1، وعن وقت الانتظار بالرمز x_2، وهكذا.

فإذا كانت (x_1, x_2, x_n) تمثل عدد n من الخواص المختلفة لوسيلة النقل الخاصة (قيادة السيارة) في حين أن (y_1, y_2, y) تمثل عدد n من الخواص المختلفة لوسيلة النقل العام، فإننا نستطيع تطوير نموذج يتخذ فيه المستهلك قرار قيادة سيارته أو ركوب الحافلة بناءً على توليفة الخواص التي يفضلها.

ولنفترض تحديدا أن تفضيلات المستهلك للخواص المختلفة في المتوسط يمكن تمثيلها بدالة منفعة كالآتي :

$$U(x_1, x_2, \ldots, x_n) = \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \ldots \beta_n x_n$$

حيث β_1 وβ_2 إلى β_n هي معاملات مجهولة. إن أيّ تحويل اطّرادي لهذه الدالة سوف يكون صالحا بالقدر نفسه لوصف سلوك المستهلك في الاختيار، إلا أن الصيغة الخّطية لدالة المنفعة يسهل التعامل معها إحصائيًا.

افترض أننا نقوم بملاحظة عدد من المستهلكين المتماثلين وهم يختارون بين النقل العام والنقل الخاص طبقاً لنمط معين من الخواص المختلفة مثل أوقات التنقل والمصاريف النقدية. . . إلخ، والتي يواجهونها. وهناك طرق إحصائية يمكن استخدامها لإيجاد قيم المعاملات β_i حيث $i=1,\ldots,n$ تعَد أفضل تمثيل للأنماط المشاهدة لاختيارات مجموعة المستهلكين. هذه الطرق الإحصائية تستخدم لتقدير دالة المنفعة للأنواع المختلفة من وسائل المواصلات.

وقد قامت إحدى الدارسات بتقدير دالة المنفعة (*) كالآتي:

$$U = -0.147TW - 0.0411TT - 224C + 3.78A/W - 291R - 236Z$$

حيث

TW = مجموع وقت المشي من وإلى الحافلة أو السيارة الخاصة.

TT = مجموع وقت التنقل بالدقائق.

C = مجموع تكاليف التنقل بالدولار.

A/W = عدد السيارات منسوبًا إلى العاملين في الأسرة.

R = جنس العامل [(١) أمريكي أبيض، (صفر) أمريكي زنجي].

Z = (١) الموظفين (صفر) للعمال.

لقد قدمت دالة المنفعة أعلاه وصفًا صحيحًا للاختيار بين السيارة الخاصة والحافلة في حالة ٩٣٪ من الأسر، وذلك في الدراسة التي أجراها ماكفادن.

والمتغيرات الثلاثة الأخيرة هي متغيرات ديموجُرافية (أي سكانية) ومعاملات هذه المغيرات تقيس الطريقة التي تتغير بها تفضيلات التنقل بالسيارات استجابة للمتغيرات الثلاثة وهي مدى توافر السيارات، العنصر (أسود أم أبيض) والوظيفة. والعلامة الموجبة لمعامل المتغير الخاص بمدى توافر السيارات تبين أنه كلما زادت نسبة السيارات إلى أفراد الأسرة العاملين زاد احتمال قيام أفراد الأسرة بقيادة سياراتهم الخاصة إلى العمل، أما العلامات السالبة للمتغيرين الديموجُرافيين الآخرين فتدل على أن الأشخاص من طبقة العمال السود، يقل احتمال قيادتهم لسياراتهم ويزداد احتمال ركوبهم للحافلة.

وأما معاملات المتغيرات الثلاثة الأولى فهي تصف الأوزان أو الترجيحات التي تعكس بدورها الأهمية التي يوليها المستهلك العادي أو المتوسط لخواص التنقل المشار إليها آنفًا. وهذه الأوزان في الحقيقة تمثل المنفعة الحدّية لكل خاصية، والنسبة بين معامل آخر تقيس معدّل الإحلال الحدّي بين خاصية وأخرى، فمثلا نجد أن النسبة بين المنفعة

(*) انظر:

Thomas Domenich and Daniel McFadden. *Urban Travel Demand* (North-HollanPublishing Company, 1975).

الحدّية لوقت المشي والمنفعة الحدّية لوقت التنقل تشير إلى أن المستهلك العادي يجد في المشي مشقة تعادل ثلاثة أضعاف المشقة التي يجدها في التنقل بالسيارة، وبمعنى آخر يكون المستهلك على استعداد لأن يقضي ثلاث دقائق إضافية مسافرا (بالسيارة) حتى يوفر على نفسة عناء المشي مدة دقيقة واحدة فقط.

وبالمثل فإن نسبة التكاليف النقدية إلى وقت التنقل تشير إلى معدل التبادل (tradeoff) بين هذين المتغيرين للمستهلك العادي. ففي هذه الدراسة وُجدَ أن المستهلك في المتوسط يقوّم الدقيقة الواحدة من وقت التنقّل بنحو ١٨٣ .,. دولارا، بمعنى أنه يكون على استعداد لدفع تكلفة إضافية مساوية لهذا المبلغ حتى يوفر دقيقة واحدة فقط من وقت التنقل، ومعنى هذا أنه يقوم الساعة الواحدة من وقت التنقل بنحو ١,١٠ دولار. ولأغراض المقارنة أشارت الدراسة إلى أن أجر المستهلك في الساعة بلغ في المتوسط ٢,٨٥ دولارا وقت إجراء الدراسة.

إن مثل هذه التقديرات لدالات المنفعة يمكن أن تكون ذات قيمة في تحديد جدوى إجراء بعض التغيير في نظام النقل العام، فمثلا في دالة المنفعة أعلاه نجد أن أحد العوامل المهمة في تفسير اختيار وسيلة التنقل هو الوقت الذي تستغرقه الرحلة. وسلطات النقل في المدينة تستطيع ببعض التكلفة أن تضيف المزيد من الحافلات لتقليل وقت الرحلة، ولكن هل عدد الركاب الإضافيين يبرر هذه الزيادة في التكلفة؟.

إذا أعطينا دالة منفعة من هذا النوع وعينة من المستهلكين نستطيع التنبؤ بمَنْ سوف يستخدم الحافلات، من المستهلكين ومن منهم سيستخدم سيارته الخاصة. وبهذا يكون لدينا دليل على كون العائد كافيا لتبرير الزيادة في التكاليف. وعلاوة على ذلك فبإمكاننا استخدام معدل الإحلال الحدّي لتقدير القيمة التي يضعها كل مستهلك لعملية تقليص وقت التنقل، ففي الدراسة التي قام بها (ماكفادن) وُجد أن المستهلك المتوسط في سنة ١٩٦٧م كان يقوم وقت التنقل بنحو ١,١٠ دولار للساعة، ولذا يكون المستهلك (المتنقل) مستعدا لدفع نحو ٣٧,. من الدولار لتوفير ٢٠ دقيقة من وقت التنقل. هذه النتيجة التي توصلت إليها الدراسة تقدّم لنا مقياسا للفائدة المتحصل عليها بالدولار نتيجة توفير خدمات الحافلات بتوقيت أكثر ملاءمةً. ولكن يجب مقارنة هذه الفائدة بالتكاليف وتحديد مدى جدوى تقديم الخدمات الإضافية، وعليه، فإن المقياس الكمّي للفائدة يساعد في اتخاذ القرار

الرشيد المتعلق بسياسة النقل .

الخلاصة

Summary

١ - إن دالة المنفعة تعدّ طريقة لتمثيل أو لتلخيص ترتيب التفضيلات ، حيث المقادير العددية لمستويات المنفعة ليس لها أيّ معنى جوهري .

٢ - يمكن إجراء عملية تحويل اطّرادي لأيّ دالة منفعة دون أن تغير هذه العملية من تمثيل التفضيلات .

٣ - يمكن حساب معدّل الإحلال الحدّي من دالة المنفعة طبقا للصيغة الآتية :

$$MRS = \Delta x_2 / \Delta x_1 = -MU_1/MU_2.$$

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ - ورد في سياق متن الفصل الرابع أن رفع عدد ما إلى قوة فردية يعدّ تحويلا اطّرادیا . ولكن كيف ترفع عددا ما إلى قوة زوجيّة ؟ هل هو تحويل اطّرادي؟ (للإجابة استخدم $f(u) = u^2$) .

٢ - أيّ من هذه العمليات يعدّ تحويلاً اطّرادیا .

(1) $u = 2v-13$; (2) $u=-1/v^2$; (3) $u=1/v^2$ (4) $u=\text{Ln } v$;

(5) $u =-e^{-x}$; (6) $u =v^2$; (7) $u= v^2$ (إذا كانت $v>0$)

(8) $u=v^2$ (إذا كانت $v<0$)

٣ - لقد بيّنا في الفصل الرابع أنه إذا كانت التفضيلات اطرادية فإن الخط القطري التابع من نقطة الأصل سوف يقطع كل منحنى سواء مرة واحدة فقط . هل تستطيع إثبات ذلك بدقه ؟ (تلميح : ماذا يحدث إذا قطع هذا الخط بعض منحنيات السواء مرتين) .

٤ - أي نوع من التفضيلات يمكن تمثيله بدوال المنفعة الآتيه :-
؟$v(x_1,x_2) = 13x_1 + 13x_2$ ، ؟$u(x_1,x_2) = \sqrt{x_1 + x_2}$

٥ - أي نوع من التفضيلات يمكن تمثيلها بدالة المنفعة الآتية .
: $u(x_1,x_2) = x_1 + \sqrt{x_2}$؟ وهل تعدّ دالة المنفعة $(v(x_1, x_2) = x_1^2 + 2x_1\sqrt{x_1 + x_2}$ تحويلا اطّراديا للدالة : $u(x_1,x_2)$.

٦ - إذا كان لديك دالة المنفعة الآتية : $u(x_1, x_2) = \sqrt{x_1 x_2}$ فأي نوع من التفضيلات تمثل هذه الدالة ؟ وهل الدالة $v(x_1, x_2) = x_1^2 x_2$ تعدّ تحويلا اطّراديا للدالة $u(x_1, x_2)$ ؟. وهل الدالة $w(x_1, x_2) = x_1^2 x_2^2$ تعدّ تحويلا اطّراديا للدالة $u(x_1, x_2)$ ؟

٧ - عندما يحدث تحويل اطّرادي لدالة منفعة فإن ذلك لايغيّر من معدل الإحلال الحدّي . هل تستطيع شرح ذلك ؟ .

ملحق

Appendix

أولا : دعنا نوضح ماذا نقصد «بالمنفعة الحدية»، حيث نجد في المناهج الاقتصادية أن كلمة «حدّي» تعني مشتقه (derivative) . ولذلك فإن المنفعة الحدّية للسلعة (١) هي :

$$MU_1 = -\lim_{\Delta x_1 \to 0} \frac{u(x_1 + \Delta x_1, x_2) - u(x_1, x_2)}{\Delta x_1} = \frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_1}$$

لاحظ أننا قد أستخدمنا المشتقة الجزئية هنا حين قمنا بحساب المنفعة الحدّية للسلعة (١) وثبتنا السلعة (٢) .

والآن يمكننا إعادة كتابة اشتقاق معدل الإحلال الحدّي عن طريق الرياضيات عن طريقين : الأول باستخدام التفاضل، والثاني باستخدام الدوآل الضمنية .

ولتوضيح الطريقة الأولى : نفترض حدوث تغيّر ما مثل (dx_1, dx_2) بحيث تبقى دالة المنفعة ثابته، مثل :

$$du = \frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_1} dx_1 + \frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_2} dx_2 = 0$$

الحد الأول يقيسُ، في المعادلة (من جهة اليسار)، مدى الزيادة في المنفعة عندما يحدث تغير صغير قدره dx_1 . أما الحد الثاني في المعادلة فإنه يقيس مدى الزيادة في المنفعة عندما يحدث تغيرصغير قدره dx_2 ، ونحن بصدد تحديد هذه التغيرات بحيث يبقى مجموع التغير في المنفعة مساويا للصفر أي أن $du = 0$. ولذا نقوم بحلّ المعادلة للحصول على dx_2/dx_1 كالآتي :

$$\frac{dx_2}{dx_1} = \frac{\partial u(x_1, x_2)/\partial x_1}{\partial u(x_1, x_2)/\partial x_2}$$

هذه المعادلة الأخيرة مماثلة للمعادلة رقم (٤،١) السابقة .

أما الطريقة الثانية فإنها تصف منحنى السواء على أنه دالة مثل $x_2(x_1)$ أي أنّ لكل قيمة x_1، تقيس هذه الدالة القيمة المطلوبة لـ x_2 لكي تبقى على نفس منحنى السواء . ولذا فإن الدالة $x_2(x_1)$ لابد أن تستوفي المتطابقة الآتيه :

$$u(x_1, x_2(x_1)) = k$$

حيث k هي التصنيف الذي يوضّح مستوى المنفعة لمنحنى السواء المعني .

ويمكننا أن نفاضل كلا الجانبين لهذه المتطابقة بالنسبة للمتغير x_1 لنحصل على الآتي :

$$\frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_1} + \frac{\partial u(x_1, x_2)}{\partial x_2}\ \frac{\partial x_2(x_1)}{\partial x_1} = 0$$

لاحظ أن المتغير x_1 يظهر مرتين في هذه المتطابقة، لأن تغيير x_1 سوف يغيّر في الدالة عن طريقين، وهنا علينا أن نأخذ تفاضل المشتقة في كلّ مرة يظهر فيها x_1 . وإذا قمنا بحلّ المعادلة بعد ذلك لنحصل على $\frac{\partial x_2(x_1)}{\partial x_1}$ نجد أن :

$$\frac{\partial x_2(x_1)}{\partial x_1} = -\frac{\partial u(x_1, x_2)/\partial x_1}{\partial u(x_1, x_2)/\partial x_2}$$

وهذا ما أثبتناه سابقا .

وتعّد طريقة الدالة الضمنية معقدة قليلا ، إلا أن طريقة التفاضل تعّد مباشرة إذ تستطيع أن تفاضل جزئيا بدون أخطاء .

وافترض أننا أجرينا عملية تحويل اطرادية لدالة المنفعة كالآتي :

$$MRS = \frac{\partial v/\partial x_1}{\partial v/\partial x_2} = -\frac{\partial f/\partial u}{\partial f/\partial u}\frac{\partial u/\partial x_1}{\partial u/\partial x_2}$$

والآن تستطيع حساب معدّل الإحلال الحدّي (MRS) لهذه الدالة باستخدام قاعدة السلسلة كالآتي :

$$v(x_1,x_2) = f(u(x_1,x_2))$$

حيث الحد df/du يختصر من كل من البسط والمقام : وبالتالي يظهر MRS مستقلا تماما عن تمثيل دالة المنفعة .

إن ماسبق شرحه مفيد في التعرف إلى التفضيلات التي تمثلها دوال المنفعة المختلفة . لأننا إذا أعطينا دالتين للمنفعة فينبغي حساب معدل الإحلال الحدّي لكل منهما لمعرفة : هل هما متساويان أو لا ؟ . فإذا كانا متساويين نجد أن دالتي المنفعة لهما نفس منحنيات السواء . وإذا كان اتجاه تزايد التفضيل متشابهًا في كلّ من الدالتين ، تكون منحنيات السواء واحدة في كليهما .

مثال : تفضيلات كوب- دوجلاس Cobb-Douglas prefers

إن معدل الإحلال الحدّي لتفضيلات دالة كوب- دوجلاس للمنفعة يمكن حسابه بسهولة طبقا للصيغة الرياضية المشتقة سابقا .

وإذا اخترنا التمثيل اللوغاريتمي ، حيث :

$$u(x_1, x_2) = c \ln x_1 + d \ln x_2$$

ولهذا نجد أن :

$$MRS = -\frac{\partial u(x_1, x_2)/\partial x_1}{\partial u(x_1, x_2)/\partial x_2}$$

$$= -\frac{c/x_1}{d/x_2}$$

$$= -\frac{c}{d}\frac{x_2}{x_1}$$

أما في حالة اختيارنا للتمثيل الأسّي، حيث :

$$u(x_1, x_2) = x_1^c x_2^d ?$$

فنجد أن

$$MRS = \frac{\partial u(x_1, x_2) / \partial x_1}{\partial u(x_1, x_2) / \partial x_2}$$

$$= -\frac{cx_1^{c-1} x_2^d}{dx_1^c x_2^{d-1}}$$

$$= -\frac{cx_2}{dx_1}$$

هذه النتيجة الأخيرة هي التي حصلنا عليها بطريقة التمثيل اللوغاريتمي . إذن عليك أن تعرف الآن أنّ عملية التحويل الاطّرادي لاتغير من معدل الإحلال الحدّي .

الفصل الخامس

الاختيار

CHOICE

● الاختيار الامثل ● طلب المستهلك ● بعض الأمثلة
● تقدير دالات المنفعة ● النتائج المترتبة على شرط معدل
الاحلال الحدى ● اختيار الضرائب

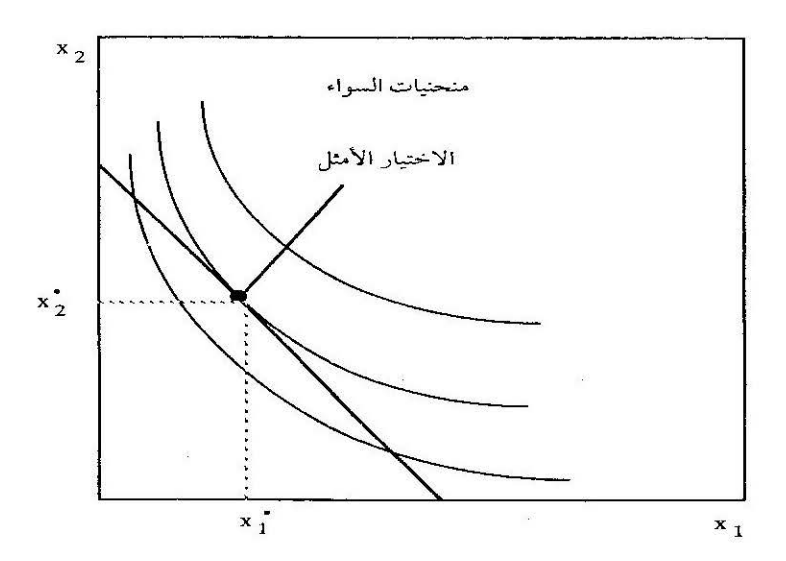
سوف نقوم في هذا الفصل بالجمع بين نظرية التفضيلات وموضوع حيّز الميزانية وذلك بغرض فحص الاختيار الأمثل للمستهلكين. وقد ذكرنا فيما سبق أن النموذج الاقتصادي لاختيار المستهلك يفترض أن الأشخاص يختارون أفضل توليفة يمكنهم شراؤها. وفي هذا الصدد يمكن إعادة صياغة ما قد قيل عن النموذج الاقتصادي لاختيار المستهلك ووضعه في صورة أكثر عملية على النحو الآتي: إن المستهلكين يختارون مايرون أنها أفضل توليفة ميسّرة في حيّز ميزانيّاتهم.

(٥,١) الاختيار الأمثل

Optimal Choice

يوضح الشكل (٥,١) إحدى الحالات المعتادة. ففي هذا الشكل قمنا برسم حيّز الميزانية وعدة منحنيات سواء للمستهلك. والآن علينا إيجاد تلك التوليفة من حيز الميزانية والتي تقع، في نفس الوقت، على أعلى منحنى سواء. إذا كانت التفضيلات اعتيادية (Well behaved) وكان الكثير يفضل عن القليل، فسوف نقصر

اهتمامنا على التوليفات السلعية التي تقع على خط الميزانية، أما تلك التوليفات التي تقع أسفل هذا الخط فلن نعيرها اهتماما.



شكل (١,٥). الاختيار الأمثل: تتحدد التوليفة الاستهلاكية المثلى عند تماس منحنى السواء مع خط الميزانية.

وأبسط الطرق لتحليل هذه الحالة هي أن نبدأ من الركن الأيمن على خط الميزانية ثم نتحرك جهة اليسار. وكلّما تحركنا إلى اليسار على طول خط الميزانية لاحظنا أننا ننتقل إلى منحنيات سواء أعلى فأعلى. ونتوقف عندما نصل إلى أعلى منحنى سواء يلامس بالكاد خط الميزانية. وكما في الشكل فإن التوليفة السلعية المصاحبة لأعلى منحنى سواء يكاد يلامس خط الميزانية قد رمز لها بالرمز (x_1^*, x_2^*).

إن اختيار التوليفة (x_1^*, x_2^*) يعد اختيارا أمثل للمستهلك إذ أن مجموعة التوليفات التي يفضلها المستهلك على التوليفة (x_1^*, x_2^*) - وهي مجموعة التوليفات التي تقع فوق منحني سوائه - لا تتطابق مع التوليفات التي يقدر على شرائها، وهي التوليفات التي تقع أسفل خط ميزانيته. لذلك تكون التوليفة (x_1^*, x_2^*) هي أفضل

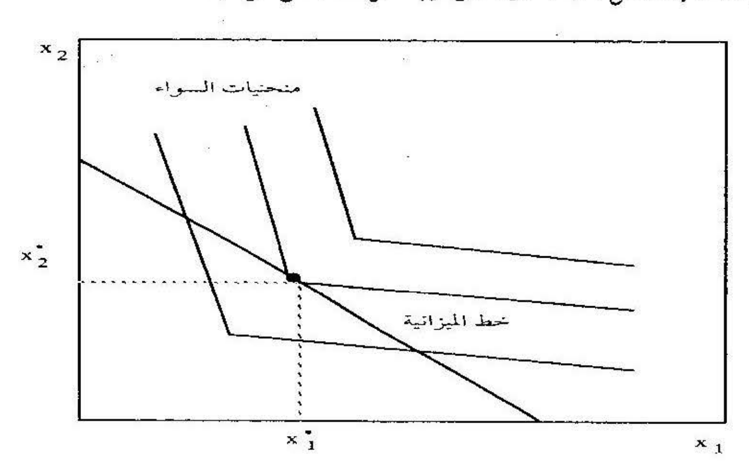
توليفة يقدر المستهلك على شرائها.

وعليك أن تنتبه الآن إلى الملاحظة المهمة الآتية حول التوليفة المثلى : فعند هذه التوليفة يكون منحنى السواء متماسًا مع خط الميزانية . وإذا تأملت الرسم قليلا فستجد أن الأمر يجب أن يكون كذلك : فإذا لم يكن منحنى السواء متماسا فإنه سيقطع خط الميزانية، وإذا حدث ذلك فإنه سوف يعني وقوع نقطة أخرى على خط الميزانية فوق منحنى السواء – مما يشير إلى أن النقطة التي بدأنا منها لم تكن التوليفة المثلى.

ولكن هل يجب أن يتحقق شرط التماس دائما عند كلّ توليفة مثلى؟

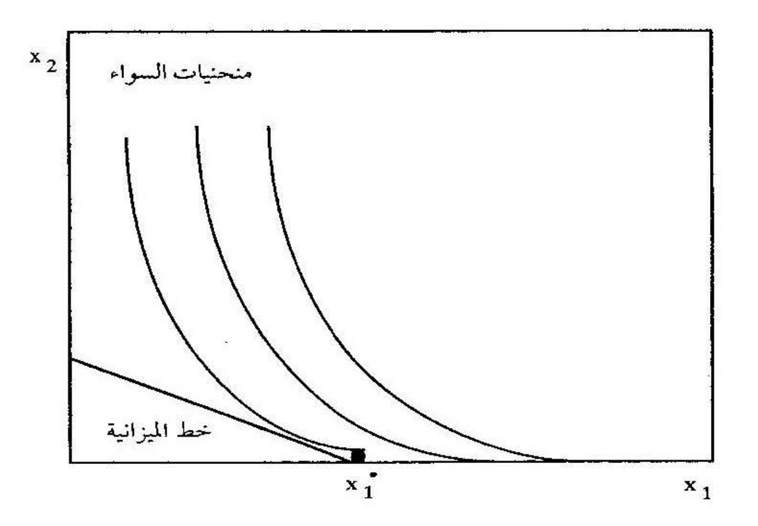
الحقيقة هي أن هذا الشرط يتحقق في معظم الحالات الجديرة بالاهتمام، ولكنه في بعض الحالات لايتحقق . أما الذي نستطيع أن نجزم به في هذا الصدد فهو أنه دائما عند التوليفة المثلى لايقطع منحنى السواء خط الميزانية . ولكن هل عدم التقاطع يعني التماس ؟ للإجابة عن هذا السؤال، دعنا أوّلا نفحص بعض الاستثناءات.

أولا : في الشكل (٥,٢) نجد أن منحنى السواء ليس له مماس لأن هذا المنحنى له انكسار (Kink) عند التوليفة المثلى و المماس غير معرف . والسبب في ذلك أن تعريف المماس رياضيًا يتطلب وجود مماس وحيد (unique) لكل نقطة . وهذه الحالة الموضحة بالشكل (٥,٢) لايتحقق فيها شرط المماس الوحيد.



شكل (٥,٢). الأذواق في ظل انكسار منحنيات السواء: هذا الشكل يوضح نقطة الاستهلاك المثلى حيث منحنى السواء ليس له مماس.

وأما الحالة الاستثنائية الثانية فهي أكثر جذبا لاإهتمام. افترض أن نقطة الاستهلاك المثلى تقع حيث يكون استهلاك إحدى السلع صفرًا كما هو موضح بالشكل (٥,٣) أي عند النقطة x_1^*، وهنا يختلف انحدار منحنى السواء عن انحدار خط الميزانية عند النقطة x_1^* إلاّ أن منحنى السواء لايقطع خط الميزانية عند هذه النقطة. والحالة التي يمثلها الشكل (٥,٣) يشار إليها بالنقطة المثلى الحدودية (a boundary optimum)، أما الشكل (٥,١) فإنه يمثّل حالة النقطة المثلى الداخلية (an interior optimum).



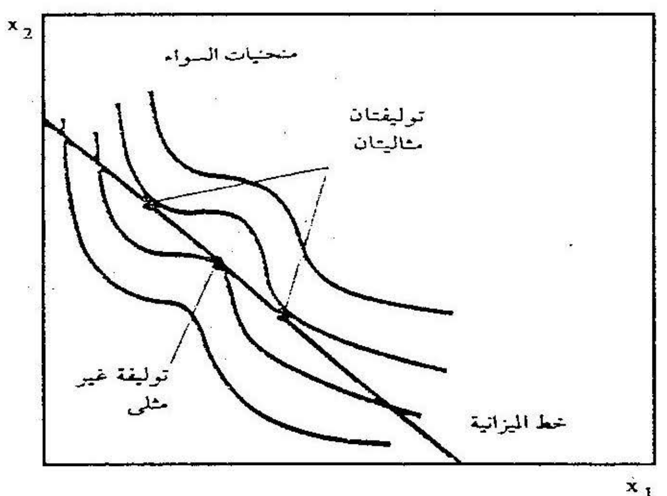
شكل (٥,٣). الأمثلية الحدودية: إن التوليفة المثلى في هذا الشكل تشتمل على استهلاك x_1^* من X_1 وصفرا من X_2. ولايكون منحنى السواء مماسا لخط الميزانية.

فإذا كنّا على استعداد لاستبعاد مايسمى بالأذواق المنكسرة (Kinky tastes) فيمكننا اسقاط المثال الوارد بالشكل (٥,٢) وإذا كنا على استعداد لحصر اهتمامنا في حالات الأمثلية الداخلية، فبوسعنا أن نسقط المثال الآخر. وعندما تتوافر لدينا نقطة الأمثلية الداخلية مع وجود منحنيات سواء سلسة يكون ميل منحنى السواء مساويا لميل خط الميزانية. إذ لو كان الأمر خلاف ذلك لقطع منحنى السواء خط الميزانية مما يعني أننا لسنا عند النقطة المثلى (optimal point).

إننا بهذا قد حصلنا على الشرط الضروري الذي يجب أن يستوفيه الاختيار الأمثل . فإذا اشتمل الاختيار الأمثل على استهلاك شيء من كلتا السلعتين – مما يعني أن النقطة المثلى داخلية (interior optimum) فإن منحنى السواء سيكون بالضرورة مماسًا خط الميزانية .

ولكن هل يعدّ شرط التماس شرطا كافيًا للحصول على التوليفة المثلى؟ أو بمعنى آخر ، هل نكون متأكدين أننا حصلنا على الاختيار الأمثل إذا وجدنا توليفة ما يكون عندها منحنى السواء مماسا لخط الميزانية؟ .

للإجابة على الأسئلة السابقة انظر بتأمل إلى الشكل (٥,٤) وستجد أن هناك ثلاث توليفات يتحقق فيها شرط التماس ، وكذلك كل التوليفات داخلية ، ولكن هناك توليفتان فقط مثليان . إذن على وجه العموم يكون شرط التماس شرطا ضروريا فقط وليس كافيا.



شكل (٥,٤). أكثر من نقطة تماس: في هذا الشكل نجد ثلاث نقاط للتماس ولكن هناك نقطتان مثليان فقط، ولذا فإن شرط التماس ضروري وليس كافيا.

بيد أن هناك حالة يكون فيها الشرط الضروري (التماس) كافيا : هذه الحالة هي حالة التفضيلات المحدّبة (convex preference). حيث نجد في حالة التفضيلات المحدبة أن أيّ نقطة تحقق شرط التماس لابد أن تكون نقطة مثلى . وهذا واضح هندسيا

لأن منحنيات السواء المحدبة لابد أن تنحني بعيدا (إلى أعلى) عن خط الميزانية . ولذلك فلا يمكن لها أن تنحني إلى الخلف لتلمس خط الميزانية مرة أخرى .

وعموما ، يوضح الشكل (٥,٤) أنه ، بوجه عام ، قد تكون هناك أكثر من توليفة مثلى واحدة تحقق شرط معدل الإحلال الحدّي (MRS) . بيد أن التحدّب (convexity) يضع قيودا . فلو كانت منحنيات السواء محدّبة تمامًا دون أية أجزاء مسطحة بها لكان هناك اختيار أمثل وحيد على كل خط ميزانية . وعلى الرغم من أنه يمكن توضيح ذلك رياضيًا ، يؤدي الشكل الهندسي (٥,٤) الغرض نفسه .

إن شرط المساواة بين معدل الإحلال الحدّي وميل خط الميزانية عند النقطة المثلى الداخلية واضح بيانيا ، ولكن ماذا يعني هذا اقتصاديا؟ .

تذكر أن أحد التفسيرات التي ذكرناها لمعدل الإحلال الحدّي هي أن هذا المعدل ماهو إلا معدل التبادل الذي يكون عنده المستهلك قانعا بالاحتفاظ بتوليفة معينة وعدم الدخول في المزيد من التبادل . فإذا كان معدل التبادل السوقي بين السلعة (١) والسلعة (٢) هو : p_1 / p_2 ، فإن هذا يعني أنك إذا تنازلت عن وحدة واحدة من السلعة (١) فإنك تستطيع شراء ما مقداره p_1 / p_2 من السلعة (٢) .

والآن إذا كان المستهلك عند توليفة استهلاكية معينة وهو يرغب في الوقت نفسه الاحتفاظ بتلك التوليفة ، فإن هذا يعني أن التوليفة المعنية يتساوي عندها معدل الإحلال الحدّي بمعدل التبادل السوقي المذكور ، أي أنّه :

$$MRS = \frac{p_1}{p_2}$$

والطريقة الأخرى للتفكير بهذه المسألة هي أن تتخيل ما سوف يحدث لو أن معدل الإحلال الحدّي كان مختلفًا عن نسبة الأسعار . افترض مثلاً : أن $MRS = \Delta x_2/\Delta x_1 = -\frac{1}{2}$ وأن نسبة الأسعار هي : 1/1 . هذا يعني أن المستهلك مستعد للتنازل عن وحدتين من السلعة (١) ليحصل على وحدة واحدة من السلعة (٢) ولكن معدل التبادل السوقي هو 1 إلى 1 . وعليه ، فمن المؤكد أن المستهلك سيكون مستعدا بالفعل للتخلي عن كمية من السلعة (١) حتى يحصل على المزيد من السلعة (٢) . فكلما كان معدل الإحلال الحدي مختلفا

عن نسبة الأسعار، كان من الممكن أن يكون المستهلك عند نقطة الاختيار الأمثل.

(٥,٢) طلب المستهلك

Consumer Demand

يسمى الاختيار الأمثل من السلعة (١) والسلعة (٢) عند مستويات معينة من الأسعار والدخل بالتوليفة المطلوبة من قبل المستهلك (consumer's demanded bundle) وعموما عندما تتغير الأسعار والدخل يتغيّر الاختيار الأمثل للمستهلك. إن دالة الطلب هي تلك الدالة التي تنسب الاختيار الأمثل - أي الكميات المطلوبة من السلع إلى القيم المختلفة للأسعار والدخول.

وعليه، فإن دوالّ الطلب تعتمد على الأسعار والدخل كما يلي: : $x_1(p_1 , p_2 , m)$ و $x_2 (p_1 , p_2 , m)$. ولذا فإن لكل مجموعة مختلفة من الأسعار والدخل توليفة مختلفة من السلع تعَد هي الاختيار الأمثل للمستهلك. وتجدر الإشارة هنا إلى أن التفضيلات المختلفة تؤدي إلى دوال طلب مختلفة كما سنرى ذلك في الأجزاء القادمة. وسيكون هدفنا هو دراسة سلوك دوالّ الطلب هذه - أي دراسة طريقة تغيّر الاختيارات المثلى عندما يتغير الدخل والأسعار.

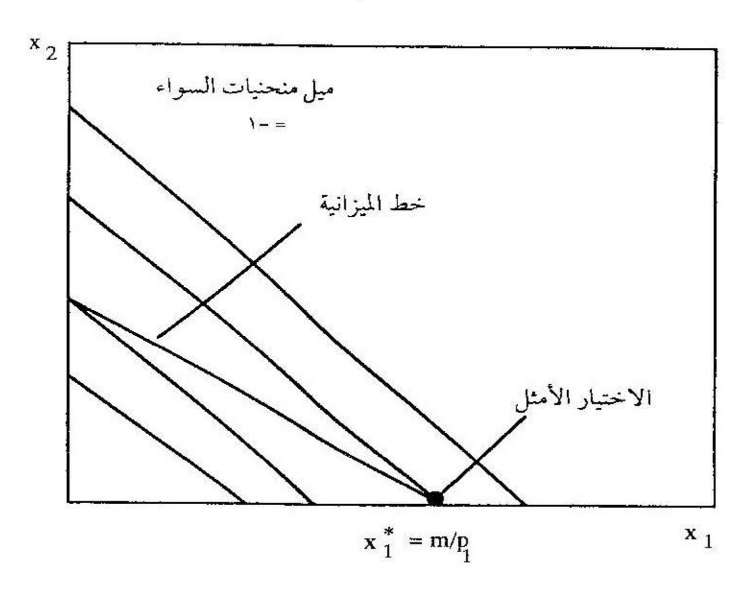
(٥,٣) بعض الأمثلة

Some Examples

والآن لنحاول تطبيق نموذج اختيار المستهلك الذي شرحناه سابقا على بعض أمثلة التفضيلات الواردة بالفصل الثالث. وسوف يكون الإجراء الأساسي واحدا لكل مثال: حيث نقوم برسم منحنيات السواء وخط الميزانية ثم نعين نقطة التماس بين أعلى منحني سواء وخط الميزانية.

البدائل التامة Perfect substitutes

إن الحالة التي تكون فيها السلع بدائل تامة، موضحة بالشكل (٥,٥).



شكل (٥,٥). الاختيار الأمثل في حالة البدائل التامة: إذا كانت السلع بدائل تامة فإن الاختيار الأمثل عادة مايكون على الحدود.

ومن الشكل (٥,٥) تتضح ثلاث حالات محتملة :

أولا : إذا كان $p_2 > p_1$ يكون ميل خط الميزانية أقل انحدارًا من ميل منحنيات السواء، وفي هذه الحالة تكون التوليفة المثلى هي التوليفة التي ينفق عندها المستهلك كل دخله على السلعة رقم (١).

ثانيا : إذا كانت $p_2 < p_1$ سينفق المستهلك كل دخله على السلعة رقم (٢).

ثالثا : إذا كان $p_1 = p_2$ يصبح هناك مدى كامل من الاختيارات المثلى، حيث إن أيّ كميات من السلعة (١) والسلعة (٢) تحقق قيد الميزانية تكون مثلى في هذه الحالة.

ولهذا تكون دالّة الطلب على السلعة (١) كالآتي :

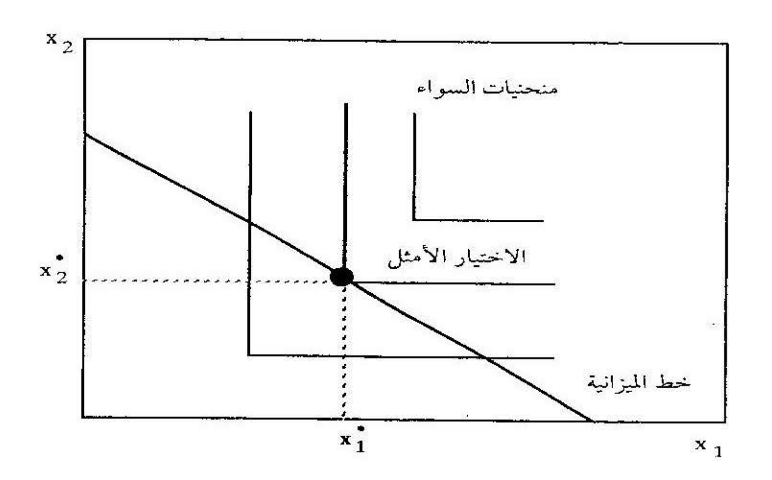
$$x_1 = \begin{cases} m / P_1 & \text{عندما : } p_1 < p_2 \\ \text{أيّ عدد بين صفر و } m / p_1 & \text{عندما : } p_1 = p_2 \\ 0 & \text{عندما : } p_1 > p_2 \end{cases}$$

والآن هل هذه النتائج تتفق مع الفطرة السليمة (commonsense)؟ إن كل ما

تقوله هذه النتائج هو أنه اذا كانت سلعتان بدائل تامة فإن المستهلك يشتري أرخصهما. أما إذا كانت أسعارهما متساوية فإن المستهلك لايهتم كثيرا بأي سلعة سيشتريها دون الأخرى.

المكمّلات التامة Perfect complements

يوضّح الشكل (٥,٦) حالة السلع عندما تكون مكمّلات تامة. وفي هذه الحالة نلاحظ أن الاختيار الأمثل لابدّ دائما أن يقع على القطر (الذي يبدأ من نقطة الأصل) حيث يشتري المستهلك كميات متساوية من كلتا السلعتين مهما كان السعر.



شكل (٥,٦). الاختيار الأمثل للمكملات التامة: إذا كانت السلع مكملات تامة فالكميات المطلوبة واقعة دائمًا على القطر (الذي يبدأ من نقطة الأصل) حيث يحدث الاختيار الأمثل عندما x_1 تساوي x_2.

وبالإشارة إلى المثال الذي استخدمناه فإن معنى هذا ببساطة أن الأشخاص من ذوي القدمين يشترون الأحذية أزواجا.

ودعنا الآن نحدد الاختيار الأمثل جبريا. فنحن نعلم أن المستهلك الذي نحن بصدده لابد له أن يشتري كميات متساوية من كلتا السلعتين مهما كان السعر. فإذا كانت الكمية المشتراة هي x، فعلينا إذن تحقيق قيد الميزانية كالآتي:

$$p_1x + p_2x = m$$

وبحل المعادلة للحصول على قيمة x يتحدد الاختيار الأمثل من السلعة (١) والسلعة (٢) كالآتي :

$$x_1 = x_2 = x = \frac{m}{p_1 + p_2}$$

إن دالة الطلب للاختيار الأمثل هنا تتفق مع الحدس تماما . فبما أن السلعتين (فردتا الحذاء) تستهلكان دائما معا ، فالأمر يبدو كما لو أن المستهلك ينفق دخله كله على سلعة واحدة سعرها $p_1 + p_2$.

السلع المحايدة والسلع الضارة Neutrals and bads

في حالة السلعة المحايدة نجد أن المستهلك ينفق كل دخله على السلعة التي يحبها ، ولا يشتري شيئا من السلعة المحايدة . و يحدث نفس السلوك أيضا إذا كانت السلعة ضارة . ولهذا إذا كانت السلعة (١) سلعة عادية (طيبة) وكانت السلعة (٢) سلعة ضارة . تكون دوال الطلب على تلك السلع كالآتي :

$$x_1 = \frac{m}{p_1}$$

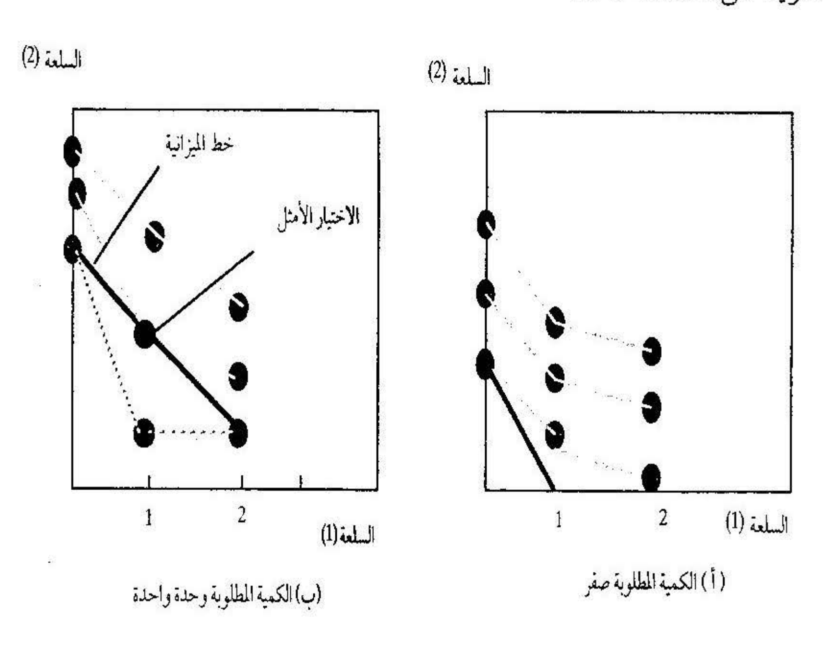
$$x_2 = 0$$

السلع المنفصلة Discrete goods

افترض أن السلعة رقم (١) هي سلعة منفصلة وتتوافر كمياتها بأرقام صحيحة فقط (integer units) . وافترض أن السلعة (٢) هي نقود يمكن انفاقها على جميع السلع الأخرى . فإذا اختار المستهلك 1 ، 2 ، 3 . . . . وحدة من السلعة (١) ، فإنه بذلك يختار بطريقة ضمنية التوليفات الاستهلاكية المتمثلة في $(1, m - p_1)$ ، $(2,m - 2p_1)$ و $(3,m- 3p_1)$ وهكذا دواليك . ونستطيع ببساطة أن نقارن منفعة كل من هذه التوليفات لنرى أيها أعلى منفعة .

وعوضا عن ذلك نستطيع أن نستخدم تحليل منحنيات السواء في

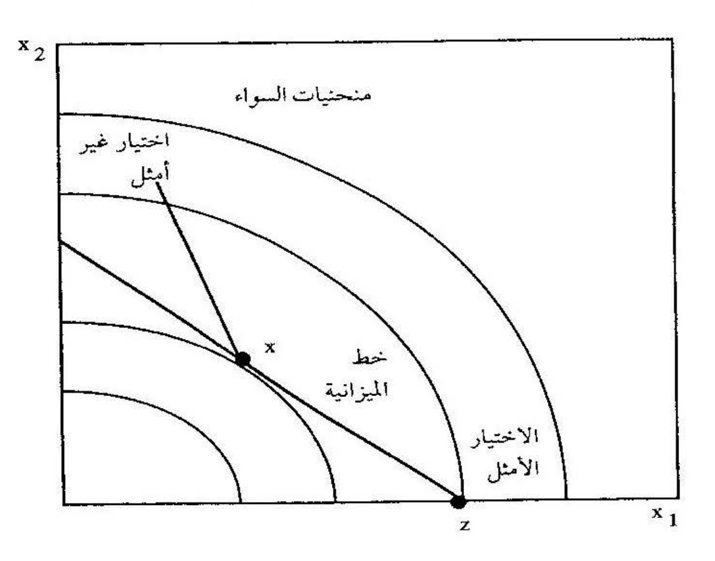
الشكل (٥,٧). وكما هي العادة فإن التوليفة المثلى هي تلك التي تقع على أعلى منحنى سواء. فإذا كان سعر السلعة (١) عاليا جدا، فإن اختيار المستهلك من هذه السلعة يكون صفرا من الوحدات الاستهلاكية وعندما ينخفض السعر، يجد المستهلك أن استهلاكه الأمثل من السلعة يصبح وحدة واحدة. وعموما حينما ينخفض السعر فإن المستهلك سوف يختار استهلاك المزيد من السلعة (١).



شكل (٥,٧). السلع المنفصلة: في الجزء (أ) فإن الطلب على السلعة (١) يساوي صفرا. وأما في الجزء (ب) فالكمية المطلوبة وحدة واحدة.

التفضيلات المقعرة Concave preferences

يوضح الشكل (٥,٨) حالة التفضيلات المقعرة.



شكل (٥,٨). الاختيار الأمثل في حالة التفضيلات المقعرة : يكون الاختيار الأمثل في هذه الحالة عند النقطة Z وهي نقطة حدودية. أما النقطة X التي تمثل نقطة التماس الداخلي فلا تعد اختيارا أمثل لأن النقطة Z تقع على منحنى سواء أعلى.

وهنا نتساءل هل تعد x اختيارا أمثل ؟ والإجابة هي لا . لأن الاختيار الأمثل في حالة التفضيلات المقعرة يكون دائما اختيارا حدوديا (أي أنه نقطة حدودية) مثل التوليفة z. وهنا ينبغي أن نفكر قليلا في هذه التفضيلات غير المحدّبة وماذا يعني تقعّرها تجاه نقطة الأصل - فمثلا إذا كان بإمكانك أن تنفق دخلك على سلعتين مثل الأيس كريم والزيتون المخلل ولكنك لا تريد أن تستهلك هاتين السلعتين في آن واحد فسيكون عليك أن تنفق نقودك كلها على إحدى السلعتين فقط .

تفضيلات دالة كوب – دوجلاس Cobb-Douglas preferences

افترض أن دالة المنفعة هي دالة كوب - دوجلاس وصيغتها هي :

$u(x_1, x_2) = x_1^a x_2^{1-a}$. وفي ملحق هذا الفصل نستخدم الرياضيات لاشتقاق الاختيارات المثلى من دالة كوب -دوجلاس للمنفعة. وتظهر هذه الاختيارات المثلى كمايلي :

$$x_1 = \frac{c}{c+d} \frac{m}{p_1}$$

$$x_2 = \frac{d}{c+d} \frac{m}{p_2}$$

إن المعادلات السابقة هي معادلات دوال الطلب على السلعتين x_1 و x_2 وهي مفيدة دائمًا في الأمثلة الجبرية، وينبغي تذكر هذه الصيغ الجبرية لدوالّ الطلب.

إن تفضيلات دالة كوب-دوجلاس لها صفات مريحة؛ تأمل مستهلكًا له تفضيلات من نوع كوب-دجلاس وينفق جزءا من دخله على السلعة (١) فإذا استهلك ما مقداره x_1 وحدة من السلعة (١) فإن هذا يكلفه p_1x_1 وهي تكلفة تعادل نسبة p_1x_1 / m وهي تكلفة تعادل نسبة p_1x_1 / m إلى دخله الكلي وبتعويض دالّة الطلب بدلا من x_1 نحصل على:

$$\frac{p_1 x_1}{m} = \frac{p_1}{m} \frac{c}{c+d} \frac{m}{p_1} = \frac{c}{c+d}$$

وبالمثل، فإن نسبة ماينفقه المستهلك من دخله إلى السلعة (٢) يمكن حسابها بنفس الطريقة السابقة وتكون النتيجة هي : d/c+d.

وبالتالي فإن المستهلك (طبقًا لتفضيلات كوب-دجلاس) ينفق دائمًا نسبة ثابتة من دخله على كلّ سلعة وتتحدد هذه النسبة بالأسس (أي قوى الرفع) في دالة كوب-دوجلاس وعلى الرغم من أن هذه القاعدة ليست إفتراضًا واقعيًا ولكنّها في الغالب تسهل عملية الحسابات في الأمثلة والتمرينات الخاصة بهذا الشأن.

(٥,٤) تقدير دالات المنفعة

Estimating Utility Functions

لقد رأينا حتى الآن أشكالا عديدة من التفضيلات ودوالّ المنفعة، كما قمنا بفحص أنواع من دوالّ الطلب الاستهلاكي الناشئ عن تلك التفضيلات أما في الحياة

الواقعية فقد يتعيّن علينا في الغالب أن نسلك الطريق المعاكس : فنقوم برصد سلوك الطلب ، ولكن مهمتنا هي أن نحدد نوعية التفضيلات التي أفرزت ذلك السلوك المعين .

افترض مثلا أننا نرصد اختيارات أحد المستهلكين بالنسبة لمستويات متعددة ومختلفه من الأسعار والدخل - والجدول رقم (٥,١) يعطي مثالا على ذلك . إن هذا الجدول يمثل الطلب على سلعتين عند المستويات المختلفة للدخل والأسعار التي سادت في سنين مختلفة . وقد قمنا أيضًا بحساب الحصة من الدخل التي أنفقت على كل سلعة في كل عام وذلك باستخدام المعادلتين :

$$s_1 = p_1 x_1/m$$

و

$$s_2 = p_2 x_2/m$$

جدول (١ ,٥). أرقام تصف السلوك الاستهلاكي

السنة	p_1	p_2	m	x_1	x_2	s_1	s_2	المنفعة
١	١	١	١٠٠	٢٥	٧٥	٠,٢٥	٠,٧٥	٢٧,٧
٢	١	٢	١٠٠	٢٤	٣٨	٠,٢٤	٠,٧٦	١٧,٥
٣	١	١	١٠٠	١٣	٧٤	٠,٢٦	٠,٧٤	٢٧,١
٤	١	٢	٢٠٠	٤٨	٧٦	٠,٢٤	٠,٧٦	٢٨,٤
٥	٢	١	٢٠٠	٢٥	١٥٠	٠,٢٥	٠,٧٥	٤٥,١
٦	١	٤	٤٠٠	١٠٠	٧٥	٠,٢٥	٠,٧٥	٢٨,٦
٧	٤	٤	٤٠٠	٢٤	٣,٤	٠,٢٥	٠,٧٦	٧٥,٠

أما هذه الأرقام فإن حصص الانفاق ثابتة نسبيًا وهناك تغيرات صغيرة بين مشاهدة وأخرى ، ولكنها ليست بالحجم الذي يدعو إلى الاهتمام . إن متوسط حصة السلعة (١) من الانفاق تبلغ حوالي (1/4) ومتوسط حصة السلعة (٢) نحو (3/4) ويبدو أن دالة المنفعة ذات الصيغة $u(x_1, x_2) = x_1^{1/4} x_2^{3/4}$ توافق هذه الأرقام إلى حدّ كبير .

أي أن دالة المنفعة ذات الصيغة المشار إليها تولد طريقة في الاختيار قريبة جدا من الطريقة المشاهدة، وللتسهيل، فقد قمنا بحساب المنفعة المصاحبة لكل مشاهدة وذلك باستخدام تقديرات دالة منفعة كوب دوجلاس تلك.

وحسب أفضل استقراءاتنا للسلوك المشاهد يبدو أن المستهلك يقوم بتعظيم الدالة $x_1^{1/4}\ x_2^{3/4}$.

ولكن من الوارد أن تقودنا مشاهدات إضافية لسلوك المستهلك إلى رفض تلك الفرضية استنادا إلى المعلومات المتوافرة عندنا، نجد أن توافقها مع نموذج الأمثلية حسن جدا.

إن هذه الخلاصة لها مضامين مهمة جدا، إذ بوسعنا الآن أن نستخدم تقديرات هذه الحالة لتقويم آثار التغيرات المقترحة في السياسة. افترض مثلا أن الحكومة كانت تفكر في فرض نظام ضريبي يكون من شأنه أن يجعل هذا المستهلك يواجه مستويات الأسعار (٣,٢) ويكون دخله ٢٠٠ وحسب تقديراتنا فإن التوليفة المطلوبة عند هذه الأسعار هي :

$$x_1 = \frac{1}{4} \cdot \frac{200}{2} = 25$$

$$x_2 = \frac{3}{4} \cdot \frac{200}{3} = 50$$

ويمكن تقدير المنفعة لهذه التوليفة كما يلي :

$$u(x_1 , x_2) = 25^{1/4}\ 50^{3/4} \approx 42$$

هذا معناه أن السياسة الضريبية الجديدة سوف تجعل المستهلك أفضل حالا مما كان عليه في العام رقم ٦ ولكنه أسوأ حالا مما كان عليه في العام رقم ٥ . وهكذا نستطيع استخدام طريقة الاختيار المشاهدة لتقويم مضامين التغييرات المقترحة للسياسة بالنسبة لهذا المستهلك.

ولأن هذه الفكرة تعد على درجة من الأهمية في علم الاقتصاد، دعنا نسترجع المنطق من ورائها مرة أخرى، فإذا توافرت بعض المشاهدات حول طريقة الاختيار فلنحاول أن نحدد المتغيّر الذي يتم تعظيمه إن وجد. وبمجرد أن يكون لدينا تقدير عما

يجري تعظيمه، نستطيع أن نستخدم ذلك أولاً لغرض التنبؤ بالطريقة التي يتبّعها المستهلك في الاختيار في ظروف أخرى مستجدة، وثانيًا لتقويم مقترحات التغيير في البيئة الاقتصادية.

بالطبع لقد قمنا بوصف حالة مبسطة جدا. ففي عالم الواقع لاتكون لدينا عادة معلومات مفصلة حول الاختيارات الاستهلاكية للفرد، ولكن تكون لدينا عادة معلومات عن مجموعات من الأفراد - مثلا الشباب دون سن العشرين، عائلات الطبقة المتوسطة، والعَجَزة... إلخ. هذه المجموعات قد تكون لها تفضيلات مختلفة بالنسبة للسلع المختلفة مما ينعكس على أنماط إنفاقهم الاستهلاكي، وبوسعنا تقدير دالة منعفة تصف أنماط استهلاكهم ثم استخدام تقديرات دالة المنفعة للتنبؤ بالطلب وتقويم مقترحات السياسة.

وفي المثال البسيط الذي تم وصفناه أعلاه، كان واضحًا أن حصص الدخل كانت ثابتة نسبيًا بحيث إن دالة منفعة كوب-دجلاس تعطينا تقديرا جيدا لطريقة الاختيار. ولكن في حالات أخرى، نجد أن أشكالا لدالة المنفعة أكثر تعقيدا تصبح أكثر ملاءمة، وهناك يصبح الحساب أكثر صعوبة مما قد يستدعى استخدام الحاسوب لإنجاز التقدير. ولكن الفكرة الأساسية للأسلوب المستخدم تبقى كما هي.

(٥,٥). النتائج المترتبة على شرط معدّل الإحلال الحدّي
Implications of the MRS Condition

في القسم السابق قمنا بفحص الفكرة المهمة التي مؤداها أن ملاحظة سلوك الطلب الاستهلاكي ورصده يكشف لنا حقائق مهمة عن التفضيلات الكامنة للمستهلكين التي تفرز ذلك السلوك المشاهد. فإذا توافرت لدينا مشاهدات كافية عن اختيارات المستهلك، فإن من الممكن في أغلب الأحوال تقدير دالة المنفعة التي أفرزت تلك الاختيارات.

ولكن حتى مشاهدة اختيار واحد فقط للمستهلك سوف يسمح لنا بإجراء استنتاجات مفيدة حول الكيفية التي تتغير بها منفعة المستهلك عندما يتغير حجم الاستهلاك. دعنا نرى كيف نتوصل إلى ذلك.

في الأسواق الجيدة التنظيم نجد أن كلّ المستهلكين تقريبًا عادة ما يواجهون نفس

الأسعار للسلع المختلفة. خذ مثلا سلعتي الحليب والزبد. فإذا افترضنا أن كل شخص يواجه نفس الأسعار للحليب والزبد وأن كل شخص معظم للمنفعة وأن النقطة المثلى لكل شخص هي نقطة مثلى داخلية (interior solution)، فإن معدّل الإحلال الحدّي بين الحليب والزبد سيكون متساويًا عند جميع الأفراد.

إن هذه النتيجة تتبع مباشرة من التحليل السابق، فالسوق تتيح للجميع مبادلة الحليب والزبد بنفس معدل التبادل، ومن ثمّ يقوم كل شخص بتعديل استهلاكه من السلعتين إلى أن يتساوى تقويمه الحدي (الداخلي) للسلعتين بالتقويم (الخارجي) للسوق ككل لنفس السلعتين.

والنقطة المهمة في الخلاصة السابقة هي أنها مستقلة تماما عن الدخل والأذواق. فقد يختلف تقويم الأفراد لمجموع استهلاكهم من السلعتين اختلافا كبيرا. وقد نجد أن بعض الأفراد يستهلكون كثيرًا من الزبد وقليلا من الحليب، بينما البعض الآخر يفعل العكس تماما. كما أن بعض الأفراد الأغنياء يمكن أن يستهلكوا كثيرًا من الزبد والحليب بينما قد يستهلك الفقراء قليلا من كلتا السلعتين. ولكن كل المستهلكين أغنياء أو فقراء لسلعتي الحليب لابد أن يكون لهم نفس معدل الإحلال الحدّي. أي أن جميع مستهلكي هاتين السلعتين يجب أن يتفقوا حول الكمية التي تساويها كل من السلعتين معبرا عنها بالسلعة الأخرى. وبتعبير آخر عليهم أن يحدّدوا مقدار ما بوسعهم التضحية به من إحدى السلعتين لكي يحصلوا على المزيد من السلعة الأخرى.

والحقيقة التي مفادها أن نسب الأسعار تقيس معدلات الإحلال الحدّي تعد على درجة من الأهمية لأنه يمكن استخدامها لتقويم التغيرات المحتملة في التوليفات الاستهلاكية. افترض مثلاً أن سعر ربع رطل الحليب هو ريال واحد وأن سعر رطل الزبد هو ريالان. إذن معدل الإحلال الحدّي بين الحليب والزبد لابد أن يكون ٢، حيث ينبغي للحصول على نصف رطل من الحليب أن نضحي برطل من الزبد. وعلى العكس من ذلك فللتضحية بنصف رطل من الحليب ينبغي أن نحصل على رطل من الزبد. ولذا نجد أن كل المستهلكين لهاتين السلعتين لديهم نفس التقويم للتغير الحدّي في الاستهلاك.

افترض الآن أن مخترعا ما اكتشف طريقة جديدة لتحويل الحليب إلى زبد. حيث ينبغي وضع ثلاثة أرباع من الحليب في الآلة للحصول على رطل من الزبدة بهذا الاكتشاف الجديد، وهذه العملية لاينتج عنها أيّ منتج ثانوي آخر والسؤال الآن هل سيجد هذا الاختراع سوقا ؟ الإجابة : إن الرأسماليين المغامرين لن يطرقوا باب هذا المخترع إطلاقا، وهذا شيء مؤكد. والسبب أن كل واحد منهم يعمل عند نقطة مثلى تظهر استعداده لمبادلة ربعين فقط من الحليب برطل واحد من الزبد. فما الذي يدفعهم إلى مبادلة ثلاثة أرباع من الحليب برطل من الزبد ؟ الإجابة هي لاشيء. فهذا الاختراع لايساوي شيئا.

ولكن ماذا لو أنه جعل اختراعه يعمل بصورة عكسية بحيث إذا وضعنا رطلا من الزبد في الآلة الجديدة نحصل على ثلاثة أرباع من الحليب، فهل سيوجد سوق لهذا الاختراع ؟ الإجابة : نعم، حيث إن أسعار الحليب والزبد بالسوق تظهر أن الأفراد يرغبون في مبادلة رطل من الزبد مقابل الحصول على ربعين من الحليب. ولذلك فإن للحصول على ثلاثة أرباع من الحليب مقابل رطل من الزبد يعّد صفقة أكبر ربحا مما هو معروض حاليا بالسوقً.

إن أسعار السوق توضح أن الاختراع الأول كان غير مربح، إذ علينا أن نستخدم حليبا بقيمة ٣ ريالات لإنتاج زبد قيمته ريالان. وحقيقة إن هذا الاختراع غير مربح تعد طريقة أخرى للإشارة إلى أن قيمة المدخلات أعلى من قيمة المخرجات. ولكن الاختراع الثاني يعد مربحا لأنه ينتج ماقيمته ٣ ريالات من الحليب باستخدام ماقيمته ريالان من الزبد. ولذا فمن المؤكد أن هذا الاختراع مربح وله سوق لأن قيمة المخرجات أعلى من قيمة المدخلات.

والخلاصة هي أنه بما أن الأسعار تقيس ذلك المعدّل الذي يرغب الناس عنده في مبادلة سلعة واحدة بأخرى، فيمكن استخدامها لتقويم مقترحات السياسة التي قد تتضمن عمل تغيرات في الاستهلاك. فالأسعار ليست مجرد أرقام اعتباطية بل إنها تعكس تقويم الناس الحدّي للأشياء، وهذا يعّد في حدّ ذاته إحدى الأفكار المهمة والأساسية في علم الاقتصاد.

(٥,٦) اختيار الضرائب

Choosing Taxes

على الرغم من أننا لم نتوسع بعد في دراسة نظرية المستهلك إلا أن هذا الجزء الصغير الذي درسناه من النظرية يمكن استخدامه في اشتقاق بعض الاستنتاجات المهمة والمفيدة. وهنا سنقدم مثالاً عن كيفية الاختيار بين نوعين من الضرائب. رأينا سابقا أن ضرائب الكمية (quantity tax) هي عبارة عن ضرائب تفرض على الكمية المستهلكة من السلعة، مثل أن تكون ضرائب استهلاك الوقود (البنزين) ١٥ هللة للجالون الواحد. ولكن ضرائب الدخل (income tax) هي عبارة عن ضرائب على الدخل. فإذا ما رغبت الدولة في تحصيل قدر معين من الإيرادات، فهل من الأفضل تحصيلها عن طريق ضرائب الكمية أم ضرائب الدخل ؟ وللإجابة عن هذا السؤال دعنا نطبق ماتعلمناه.

أولا : ينبغي تحليل حالة فرض ضرائب كمية. افترض أن قيد الميزانية الأصلي هو :

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m$$

فماذا يحدث لقيد الميزانية إذا فرضنا ضرائب على الكمية المستهلكة من السلعة (١) بحيث إن معدل الضريبة هو t ؟ والإجابة تبدو سهلة. ذلك أن عملية فرض ضرائب بمعدل (t) على استهلاك السلعة (١) ماهي إلا عبارة عن زيادة سعر هذه السلعة بمقدار (t)، وذلك من وجهة نظر المستهلك. ولهذا سيتغير في الميزانية الأصلي إلى الآتي :

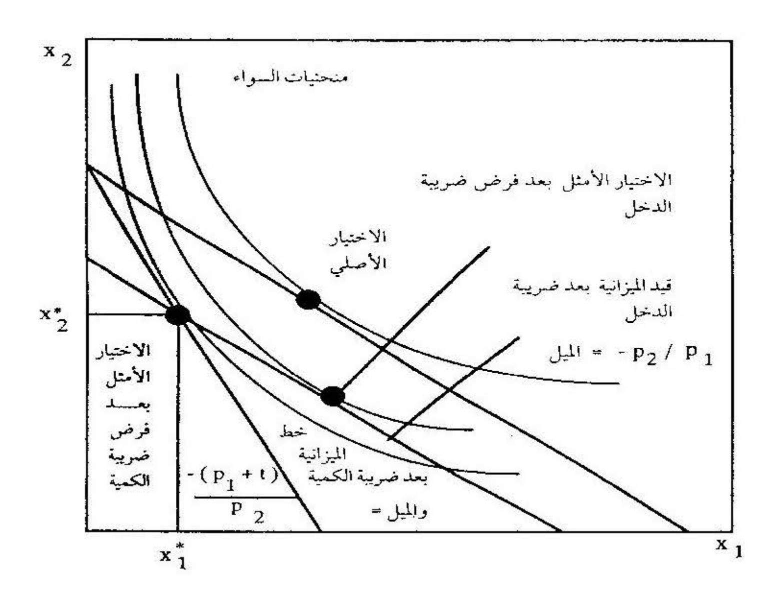
$$(p_1+t)x_1 + p_2x_2 = m \qquad (٥,١)$$

ويتضح هنا أن ضريبة الكمية على سلعة ما تزيد من السعر كما يراه المستهلك. ويعطي الشكل (٥,٩) مثالا على الطريقة التي يمكن أن يؤثر بها تغير السعر في الطلب. وحتى هذه المرحلة لانعرف تماما هل هذا النوع من الضرائب سيزيد أو سيخفض الكمية المستهلكة من السلعة رقم (١). ولكن الظن هو أن هذه الضريبة سوف تخفض الاستهلاك. ومهما يمكن من أمر فإن مانعلمه يقيناً هو أن الاختيار الأمثل (x_1^*, x_2^*) لابد أن يحقق قيد الميزانية :

$$(p_1+t)x_1^* + p_2x_2^* = m \qquad (٥,٢)$$

من هذه المعادلة يتضح أن الإيرادات التي تم تجميعها من هذه الضريبة هي :

$$R^* = t\, x_1^*$$



شكل (٥,٩). ضريبة الدخل وضريبة الكمية: في هذا الشكل افترضنا ضريبة كمية تحقق إيرادا مقداره R^* وهذا المقدار يمكن تحقيقه أيضا من ضريبة الدخل. ولكن المستهلك سوف يكون أفضل حالا تحت نظام ضريبة الدخل حيث يكون بإستطاعته أن يختار نقطة على منحنى سواء أعلى.

ثانيا : دعنا نحلل حالة فرض ضريبة دخل تؤدي إلى جباية نفس الإيرادات السابقة R^* . هنا يصبح قيد الميزانية على الصيغة الآتية :

$$p_1 x_1 + p_2 x_p = m - R^*$$

فإذا عوضنا عن قيمة R^* نجد أن :

$$p_1 x_1 + p_2 x_p = m - t x_1^*$$

ولكن أين يقع هذا القيد الجديد في الشكل(٥,٩)؟

إنه من السهل أن ترى أن ميل قيد الميزانية الجديد هو نفس ميل قيد الميزانية الأصلي ومقداره p_1/p_2، ولكن المشكلة هي تحديد موقع قيد الميزانية الجديد. على أن النقطة (x_1^*, x_2^*). وطريقة التأكد من ذلك هي أن نعوّض بقيم (x_1^*, x_2^*) في قيد الميزانية بعد فرض الضريبة، ونرى هل يتم استيفاء القيد أم لا. فهل يصح القول بأن:

$$p_1x_1^* + p_2x_2^* = m - tx_1^* ?$$

نعم هذا صحيح، إذ إن المعادلة أعلاه ليست سوى إعادة ترتيب للمعادلة (٥,٢) التي تعدّ صحيحة، وينشأ عن هذا أن التوليفة (x_1^*, x_2^*) تقع على خط الميزانية بعد ضريبة الدخل، وهي توليفة يقدر المستهلك على شرائها، ولكن هل هي اختيار أمثل؟ والإجابة هي لا. فمعدل الإحلال الحدّي عند النقطة (x_1^*, x_2^*) هو : $-(p_1 + t)/p_2$، ولكن ضريبة الدخل تتيح لنا أن نبادل السلع عند معدل تبادل مقداره $-p_1/p_2$، لهذا نجد أن خط الميزانية بعد ضريبة الدخل سيقطع منحنى السواء عند (x_1^*, x_2^*) وهذا يتضمن أن هذا الخط تقع عليه بعض النقاط التي يفضلها المستهلك على النقطة (x_1^*, x_2^*).

لذلك فإن ضريبة الدخل أفضل من ضريبة الكمية، بمعنى أنه من الممكن تجميع القدر نفسه من الإيرادات الضريبية من المستهلك، في ظل الضريبتين ويتحقق مع ذلك وضع أفضل للمستهلك في ظل ضريبة الدخل. هذه النتيجة الأخيرة مهمة وينبغي علينا تذكرها، ولكن من المهم أيضا فهم أوجه قصورها.

أولا : أنها تنطبق على مستهلك واحد فقط. وهي تظهر أنه : يمكن لأي مستهلك معين إستخدام ضريبة الدخل لتحصيل قدر معلوم من الإيرادات يمكن تحصيلها أيضا عن طريق ضريبة الكمية من ذلك المستهلك ولكن المستهلك يكون أفضل حالا تحت ضريبة الدخل. ولكن مقدار ضريبة الدخل سيختلف من شخص إلى آخر بوجه عام. ولذا فإن فرض ضريبة دخل موحدة على كل المستهلكين ليس بالضرورة أفضل من

فرض ضريبة كمية موحدة على كل المستهلكين، وللاقتناع بذلك: فكّر في الحالة التي لا يستهلك فيها المستهلك أيّ كمية من السلعة (١) فإن هذا الشخص سوف يفضل بالتأكيد ضريبة الكمية على ضريبة الدخل.

ثانيا: لقد افترضنا أن ضريبة الدخل لاتغير دخل المستهلك في حد ذاته بل إن هذه الضريبة عبارة عن مبلغ إجمالي يستقطع من الدخل - أي بمعنى أنّ الذي سيتغيّر هنا هو كمية النقود التي سينفقها المستهلك، وإن اختيارات المستهلك لن تتأثر بذلك. وعمومًا هذا الافتراض بعيد الاحتمال. فإذا كان الدخل دخلا مكتسبا بواسطة المستهلك، فمن المتوقع أن يؤدي فرض الضريبة إلى تثبيط عملية كسب الدخل بحيث إن دخل مابعد الضريبة قد ينخفض بمقدار يفوق حتى حجم الضريبة ذاتها.

ثالثا: عند تحليل أثر الضرائب لم نتطرق إطلاقا إلى تأثير الضرائب في العرض. وقد أوضحنا كيف يستجيب الطلب لتغيرات الضرائب، ولكن العرض يتغير أيضا إستجابة لتلك التغيرات، ولذا فإن التحليل الكامل لأثر الضرائب ينبغي أن يأخذ في الاعتبار التغيرات في جانب العرض أيضا.

الخلاصة

Summary

١ - إن الاختيار الأمثل للمستهلك هو عبارة عن توليفة سلعية في حيّز ميزانية المستهلك تقع على أعلى منحنى سواء.

٢ - تتميز التوليفة المثلى عادة باستيفاء شرط تساوي ميل منحنى السواء (معدل الإحلال الحدّي) مع ميل خط الميزانية عند تلك التوليفة بالذات.

٣ - إذا قمنا برصد العديد من المشاهدات المتعلقة بالاختيارات الاستهلاكية لأحد الأفراد، فقد يكون ممكنا تقدير داله المنفعة التي قد تفرز طريقة الاختيار تلك. ومثل هذه الدالة يمكن استخدامها في التنبؤ بالاختيارات المستقبلية وأيضا لتقدير المنفعة التي تعود على المستهلكين من السياسات الاقتصادية الجديدة.

٤ - عندما يواجه كل مستهلك نفس الأسعار لسلعتين، يكون معدل الإحلال

الحدّي بين هاتين السلعتين متساويا لكل المستهلكين. ولهذا سوف يكون المستهلكون راغبين في تبادل السلعتين بطريقة واحدة.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ - إذا كانت السلعتان بديلتين تامتين، فما دالة الطلب للسلعة (٢)؟

٢ - افترض أن منحنيات السواء لها شكل على هيئة خطوط مستقيمة وذات ميل مقداره (b-). فإذا كان الدخل والأسعار كالآتي: P_1, P_2, m، فما الاختيارات المثلى للمستهلك؟

٣ - افترض أن المستهلك دائما يستهلك ملعقتين من السكر مع كل كوب من القهوة. فإذا كان سعر السكر هو (p_1) لكل ملعقة وأن سعر القهوة هو (p_2) لكل كوب وأن المستهلك لديه دخل قدره (m) من الريالات ويريد أن ينفقه على السكر والقهوة، فما المقادير التي سوف يرغب في شرائها؟

٤ - افترض أن لك تفضيلات غير محدبة (مقعرة) بدرجة كبيرة بين سلعتي الآيس كريم والزيتون المخلل، وأن الأسعار لهاتين السلعتين هما (p_1) و (p_2) وأن حجم الدخل الذي ستنفقه هو (m). أوجد الاختيارات المثلى للاستهلاك من هاتين السلعتين؟

٥ - إذا كانت دالة منفعة المستهلك هي: $u(x_1, x_2) = x_1 x_2^4$، أوجد النسبة التي ينفقها المستهلك من دخله على شراء السلعة (٢)؟

٦ - في أي نوع من التفضيلات يكون المستهلك على الدرجة نفسها من حسن الحال سواء فرضت عليه ضريبة كمية أو ضريبة دخل؟

الملحق

Appendix

إنه لمن المفيد أن نستطيع حلّ مشكلة تعظيم التفضيلات، ومن ثم الحصول على أمثلة جبرية عن دوال طلب فعليه. ولقد قمنا بعمل ذلك في سياق هذا الفصل وقدّمنا حالات بسيطة عن البدائل التامة والمكملات التامة، ولذا سنحاول في هذا الملحق إبراز طريقة إيجاد الحلول المثلى بطريقة أكثر توسعا.

أولا: سنحاول تقديم تفضيلات المستهلك بدالة منفعة مثل $u(x_1, x_2)$، ولقد

رأينا في الفصل الرابع أن هذا ليس افتراضا مقيدا حيث إن معظم التفضيلات الاعتيادية يمكن وصفها بدالة منفعة.

وأول ما يلاحظ هنا هو أننا نعرف مسبقا طريقة حل مشكلة الاختيار الأمثل. ولذا فإن مايجب علينا فعله الآن هو وضع الحقائق التي درسناها في الفصول الثلاثة السابقة معا وكذلك الاستفادة من الحقيقة التي مفادها أن الاختيار الأمثل (x_1, x_2) لابد أن يحقق الشرط الآتي :

$$MRS\,(x_1, x_2) = \frac{p_1}{p_2} \qquad (٥,٣)$$

ومن ملحق الفصل الرابع نعلم أن MRS يمكن أن يعبّر عنه بنسبة المشتقات الجزئية لدالة المنفعة، وإذا ما عوّضنا عن MRS بهذه النسبة نحصل على :

$$\frac{\partial u(x_1, x_2) / \partial x_1}{\partial u(x_1, x_2) / \partial x_2} = \frac{p_1}{p_2} \qquad (٥,٤)$$

ومن الفصل الثاني نعلم أن الاختيار الأمثل لابد أن يحقق قيد الميزانية :

$$p_1x_1 + p_2x_2 = m \qquad (٥,٥)$$

مما سبق يكون لدينا معادلتان : معادلة MRS ومعادلة قيد الميزانية، بالإضافة إلى مجهولين هما x_1 و x_2. وكل ماعلينا عمله هو حلّ هاتين المعادلتين لإيجاد الاختيارات المثلى من x_1 و x_2 كدالة في الأسعار والدخل. وهناك طرق متعددة لحلّ معادلتين في مجهولين. وإحدى هذه الطرق التي تؤدي إلى الحل بالرغم من أنها ليست أسهل طريقة دائما، هي أنْ نحل قيد الميزانية لتحديد أحد الاختيارات، ومن ثم نعوض به في معادلة MRS.

وإذا ما أعدنا كتابة قيد الميزانية على النحو الآتي :

$$x_2 = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2}x_1 \qquad (٥,٦)$$

وبتعويض قيمة x_2 في المعادلة رقم (٥,٤) نحصل على :

$$\frac{\partial u\,(x_1, m/p_2 - (p_1/p_2)\,x_1)/\partial x_1}{\partial u\,(x_1, m/p_2 - (p_1/p_2)\,x_1)/\partial x_2} = \frac{p_1}{p_2}$$

هذه المعادلة التي تبدو مرعبة أو معّقدة ليس فيها سوى مجهول واحد فقط وهو المتغير x_1، وهنا يمكن حلّ المعادلة وإيجاد قيمة x_1 كدالة في : (p_1 , p_2 , m)، ومن ثمّ فإنّ قيد الميزانية يؤّدي إلى إيجاد الحلّ للمتغير x_2 كدالة في الأسعار والدخل.

ويمكننا أيضا اشتقاق الحل لمشكلة تعظيم المنفعة بطريقة أكثر تناسقا باستخدام الشروط الرياضية لتعظيم المنفعة. ولعمل ذلك علينا دراسة مشكلة تعظيم المنفعة وكأنها مشكلة تعظيم مقيدة كالآتي :

عظم دالة المنفعة

$$\max_{x_1 , x_2} u(x_1 , x_2)$$

طبقاً للقيد :

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$$

هذه المشكلة تتطلب أن نختار قيما للمتغيرين x_2 و x_1 تحقق غرضين : أولا ينبغي على هذه المتغيرات أن تحقق قيد الميزانية.

ثانيا : على هذه المتغيرات أن تعظم المنفعة بأكبر مايمكن وبأكثر مما تعطيه أية قيم أخرى لـ x_2 و x_1 , تحقق قيد الميزانية.

وفي هذا الصدد هناك طريقتان لحلّ مثل هذا النوع من المشاكل. وأول طريقة هي حل قيد الميزانية لتحديد أحد المتغيرات بمعلومية الآخر، ومن ثم بالتعويض بقيمته في دالة الهدف.

فمثلا لأيّ قيمة معلومة للمتغير x_1 يمكن إيجاد قيمة x_2 التي تحقق قيد الميزانية بالدالة الخطية الآتية :

$$x_2\,(x_1) = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2}\,x_1 \qquad (٥,٧)$$

والآن عوّض بقيمة $x_2(x_1)$ عن المتغير x_2 في دالة المنفعة فتظهر لك مشكلة التعظيم غير المقيد كالآتي :

$$\max_{x_1} u(x_1 , m/p_2 - (p_1/p_2)\,x_1)$$

هذه المعادلة تمثل مشكلة تعظيم غير مقيدة في المتغير x_1 وحدة، لأننا استخدمنا الدالة $x_2(x_1)$ للتأكد من أن قيمة x_2 سوف تحقق قيد الميزانية دائما مهما كانت قيمة x_1.

وبالتالي يمكن حل هذا النوع من المشكلات وذلك بإجراء عملية التفاضل بالنسبة للمتغير x_1، ومن ثم جعل نتيجة عملية التفاضل مساوية للصفر بالطريقة المعتادة. وهذا الإجراء سيعطينا شرط الدرجة الأولى(first-order condition) بالصيغة الآتيه :

$$\frac{\partial u\,(x_1,\, x_2(\,x_1))}{\partial x_1} + \frac{\partial u\,(x_1,\, x_2(\,x_1))}{\partial x_2}\,\frac{dx_2}{dx_1} = 0 \qquad (٥,٨)$$

والحد الأول في المعادلة السابقة هو التأثير المباشر الذي يبين طريقة زيادة المنفعة عند زيادة المتغير x_1. أما الحدّ الثاني فيتكوّن من جزأين : الأول هو معدّل الزيادة في المنفعة عندما نزيد x_2 : ويعبّر عنه. وهذا الجزء مضروب في الجزء الثاني وهو : dx_2/dx_1 وهو عبارة عن معدل الزيادة في x_2 عندما نزيد x_1 لكي نستمر في تحقيق قيد الميزانية. ويمكن تفاضل المعادلة (٥,٧) لحساب الجزء الثاني كالآتي :

$$\frac{dx_2}{dx_1} = -\,p_1 / p_2$$

وبالتعويض في المعادلة (٥,٨) نحصل على :

$$\frac{\partial u\,(x_1^*, x_2^*)\,/\,\partial\, x_1}{\partial u\,(x_1^*, x_2^*)\,/\,\partial\, x_2} = \frac{p_1}{p_2}\;,$$

حيث تنصّ هذه المعادلة على أن معدل الإحلال الحدّي بين x_1 وx_2 لابد أن يساوي نسبة الأسعار عند الاختيار الأمثل (x_1^*, x_2^*). وهذا هو تماما الشرط الذي تم اشتقاقه أعلاه : حيث إن ميل منحنى السواء لابد أن يساوي ميل خط الميزانية. وبالطبع فإن الاختيار الأمثل لابد أيضا أن يحقق قيد الميزانية $p_1\,x_1^* + p_2\,x_2^* = m$، ومرة أخرى يكون لدينا معادلتان في مجهولين.

أما الطريقة الثانية لحل مثل هذه المسائل فهي باستخدام مايسمى بمضاعف

لاجرانج (Lagrange multiplier) . وهذه الطريقة تبدأ بتعريف دالة مساعدة تسمى بمعادلة لاجرانج

$$L = (u\, x_1, x_2) -- \lambda\,(p_1 x_1 + p_2 x_2 - m)$$

ويسمى المتغير الجديد (I) مضاعف لاجرانج لأنه مضروب بمعادلة القيد. تنص نظرية لاجرانج على أن الاختيارالأمثل (x_1^*, x_2^*) لابد من أن يحقق الشروط الثلاثة الآتيه :

$$\frac{\partial L}{\partial x_1} = \frac{\partial u\,(x_1^*, x_2^*)}{\partial x_1} - \lambda p_1 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2} = \frac{\partial u\,(x_1^*, x_2^*)}{\partial x_2} - \lambda p_2 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = p_1 x_2^* + p_2 x_2^* - m = 0$$

هذه الشروط الثلاثة تتوافر فيها صفات متعددة مرغوبة. **أولا:** لاحظ أنّ هذه الشروط هي عبارة عن المشتقات الأولى لمعادلة لاجرانج بالنسبة للمتغيرات x_2, x_1 و λ على التوالي حيث إن كلّ المشتقات قد جعلت مساوية للصفر. والمشتقة الأخيرة بالنسبة للمتغير (λ) هي عبارة عن قيد الميزانية في صورته الصفرية. **ثانيا:** الآن لدينا ثلاث معادلات في ثلاثة مجاهيل : x_2, x_1 , λ . ونأمل أن نحل المعادلات للحصول على x_1 و x_2 بمعلومية : p_1, p_2, m .

ستجد إثبات نظرية لاجرانج في أيّ كتاب رياضيّات متقدم. وهذه النظرية كثيرا ماتستخدم في مواد علم الاقتصاد المتقدمة، ولكن في سياق دراستنا هنا سنحتاج إلى معرفة ماتنصّ عليه نظرية لاجرانج وطريقة استخدامها.

وفي هذه الحالة التي بين أيدينا الآن يكون من المفيد ملاحظة أن قسمة أول معادلة من الشروط الأولى على المعادلة الثانية تعطينا :

$$\frac{\partial u\,(x_1^*, x_2^*) / \partial x_1}{\partial u\,(x_1^*, x_2^*) / \partial x_2} = \frac{p_1}{p_2}$$

هذه النتيجة الأخيرة تظهر أن MRS لابد أن يتساوى مع نسبة الأسعار، وهذا

ماتحققنا منه سابقا . بالإضافة إلى أنّ قيد الميزانية يعطينا المعادلة الثانية ولذا فإننا نواجه معادلتين في مجهولين.

مثال: دالات طلب كوب – دوجلاس Cobb doglas demand functions

قدّمنا في الفصل الرابع دالة منفعة كوب – دوجلاس بالصيغة الآتية :

$$u(x_1, x_2) = x_1^c x_2^d$$

وبما أنه يمكن تحويل دوال المنفعة اطّراديا ، فإنه في هذا الصدد يمكن أخذ لوغاريتم الدالة السابقة كالآتي :

$$\ln u(x_1, x_2) = c \ln x_1 + d \ln x_2$$

والآن دعنا نجد دوال الطلب لكل من x_2 و x_1 من دالة منفعة كوب – دوجلاس . والمشكلة التي نريد حلها هي :

عظم الدالة : $$\max_{x_1, x_2} c \ln x_1 + d \ln x_2$$

طبقاً للقيد : $$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$$

وعلى الأقل هناك ثلاث طرق لحل مثل تلك المسألة . وإحدى هذه الطرق هي فقط بكتابة شرط MRS وقيد الميزانية . وباستخدام قيمة معدل الإحلال الحدّي الذي تم اشتقاقه في الفصل الرابع ، نحصل على :

$$\frac{c x_2}{d x_1} = \frac{p_1}{p_2}$$

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$$

وهاتان المعادلتان في مجهولين يمكن حلهما للحصول على الاختيار الأمثل من x_2 و x_1 . وإحدى طرق الحل هي أن نعوض بالمعادلة الثانية في الأولى ونحصل على :

$$\frac{c(m / p_2 - x_1 p_1 / p_2)}{d x_1} = \frac{p_1}{p_2}$$

وبالضرب المتناظر نجد أن :

$$c\,(m - x_1 p_1) = d\,p_1 x_1$$

وبإعادة ترتيب المعادلة نجد أن :

$$c\,m = (c+d) p_1 x_1$$

أو

$$x_1 = \frac{c}{c+d}\,\frac{m}{p_1}$$

وبهذا نحصل على دالّة الطلب على السلعة x_1 . ولإيجاد دالة الطلب على السلعة x_2 ، علينا التعويض بقيمة x_1 . في قيد الميزانية لنحصل على :

$$x_2 = \frac{m}{p_2} - \frac{p_1}{p_2}\,\frac{c}{c+d}\,\frac{m}{p_1}$$
$$= \frac{d}{c+d}\,\frac{m}{p_2}$$

أما الطريقة الثانية لحلّ المسألة فبتعويض قيد الميزانية في مشكلة التعظيم من بدايتها . فإذا فعلنا ذلك ، ستصبح المشكلة كالآتي :

عظم الدالة : $\max_{x_1}\; c \ln x_1 + d \ln (m/p_2 - x_1 p_1/p_2)$

ولذا فإن الشرط الأول لهذه المشكلة هو :

$$\frac{c}{x_1} - d\,\frac{p_2}{m - p_1 x_1}\,\frac{p_1}{p_2} = 0$$

وباستخدام الجبر نحصل على الآتي :

$$x_1 = \frac{c}{c+d}\,\frac{m}{p_2}$$

وإذا عوّضنا بقيمة x_1 في قيد الميزانية : $x_2 = m/p_2 - x_1 p_1/p_2$ ، نحصل على :

$$x^2 = \frac{c}{c+d} \frac{m}{p_2}$$

وبالتالي نكون قد حصلنا على معادلات الطلب من x_2 و x_1 ، هذه المعادلات هي نفس معادلات الطلب التي حصلنا عليها باستخدام الطريقة الأخرى السابقة .

والطريقة الأخيرة هي باستخدام طريقة لاجرانج . فإذا وضعنا معادلة لاجرانج كالآتي :

$$L = c \ln x_1 + d \ln x_2 - \lambda(p_1 x_1 + p_2 x_2 - m)$$

ومن ثم بالتفاضل نحصل على الشروط الأولي الثلاثة كالاتي :

$$\frac{\partial L}{\partial x_1} = \frac{c}{x_1} - \lambda\, p_1 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2} = \frac{d}{x_2} - \lambda\, p_2 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial \lambda} = p_1 x_1 + p_2 x_2 - m = 0$$

المشكلة الآن هي حل هذه الشروط . وأفضل الوسائل للشروع في ذلك هي أن نجد الحل للمتغير λ أوّلا ومن ثم نحلّ المتغيرات x_1 و x_2 . ولذا سوف نعيد ترتيب الشرط الأول والثاني ثم نقوم بالضرب المتناظر لنحصل على :

$$c = \lambda\, p_1 x_1$$

$$d = \lambda\, p_2 x_2$$

وبجمع هاتين المعادلتين يكون لدينا :

$$c + d = \lambda (p_1x_1 + p_2x_2) = \lambda m$$

أي أن :

$$\lambda = \frac{c+d}{m}$$

فإذا ماعوضنا بقيمة λ التي حصلنا عليها في **أول** معادلتين من شروط الدرجة الأولى ثم قمنا بحلهما لايجاد قيم x_1 وx_2، فنحصل على:

$$x_1 = \frac{c}{c+d}\frac{m}{p_1}$$

$$x_2 = \frac{c}{c+d}\frac{m}{p_2}$$

وهذا ماحصلنا عليه سابقا.

الفصل السادس

الطلب
DEMAND

● السلع العادية والسلع الدنيا ● منحنيات الاستهلاك - الدخل ومنحنيات إنجل ● بعض الأمثلة ● السلع العادية وسلع جيفن ● منحنى الاستهلاك السعري ومنحنى الطلب ● بعض الأمثلة ● البدائل والمكملات ● منحنى الطلب المعكوس

في الفصل السابق قدمنا النموذج الأساسى لاختيار المستهلك حيث يوضح هذا النموذج كيف أن تعظيم المنفعة طبقا لقيد الميزانية ينتج عنه الحصول على الاختيارات المثلى من السلع . ولقد رأينا أن اختيارات المستهلك المثلى تعتمد على دخل المستهلك وأسعار السلع . كما أننا قدمنا بعض الأمثله التي تبين طريقة تحديد الاختيارات المثلى التي تنتج من أنواع بسيطة من التفضيلات .

وبالتالي فإن دوالّ الطلب التي تحدد الكميات المثلى المطلوبة من كل سلعة تكون دوالّ في الأسعار ودخل المستهلك . وتكتب دوال الطلب كالآتي :

$$x_1 = x_1 (p_1,p_2,m)$$

$$x_2 = x_2 (p_1,p_2,m)$$

إن الطرف الأيسر من كل معادلة يرمز إلى الكمية المطلوبة من السلعة أما الطرف الأيمن من كل معادلة فإنه عبارة عن الدالة التي تربط الأسعار والدخل بالكمية المطلوبة.

وفي هذا الفصل سوف نفحص طريقة تغيّر الطلب في سلعة معينة عندما تتغير الأسعار والدخل. ودراسة طريقة استجابة الاختيارات لتغيّرات الظروف الاقتصادية يعرف بالتحليل الساكن المقارن (comparative statics) وقد سبق وصفه في الفصل الأول. والمقارنة هنا تعني مقارنة وضعين قبل وبعد حدوث تغيّر في الأحوال الاقتصادية. أما كلمة « ساكنة » تشير إلى أننا غير معنيين بالتفاعلات الحركية (الديناميكية) التي تحدث أثناء الانتقال من اختيار أمثل إلى آخر. بل سنكتفي فقط بفحص الاختيار الأمثل.

وفي حالة المستهلك هنا يؤثر عاملان فقط في الاختيار الأمثل وهما الأسعار والدخل. ولذا فإن دراسة التحليل الساكن المقارن لنظرية المستهلك تعني استقصاء طريقة تغيّر الطلب عندما تتغير الأسعار والدخل.

(٦,١) السلع الطبيعية والسلع الدنيا

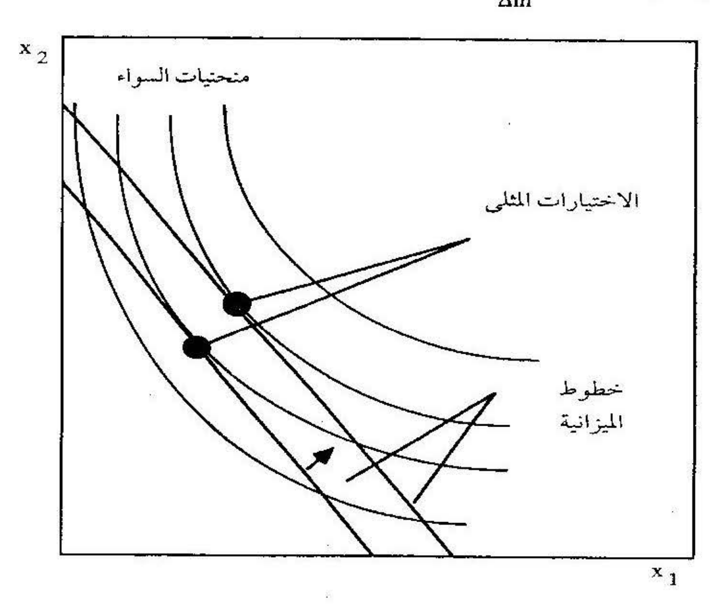
Normal and Inferior Goods

يبدأ التحليل هنا بمحاولة معرفة كيف يتغيّر طلب المستهلك على سلعة ما عندما يتغير دخله. أي أننا نريد مقارنة الإختيار الأمثل عند مستوى معين من الدخل بإختيار أمثل آخر عند مستوى مختلف من الدخل. وفي أثناء عملية المقارنة هذه سوف نفترض ثبات مستويات الأسعار ومن ثمّ نقوم بفحص تغيرات الطلب المرتبطة بتغيرات الدخل فقط.

نحن نعلم كيف تؤثر زيادة الدخل النقدي في خط الميزانية عندما تكون الأسعار ثابتة - إذ تعمل هذه الزيادة على نقل خط الميزانية إلى الخارج بالتوازي. فكيف يؤثّر ذلك على الطلب؟.

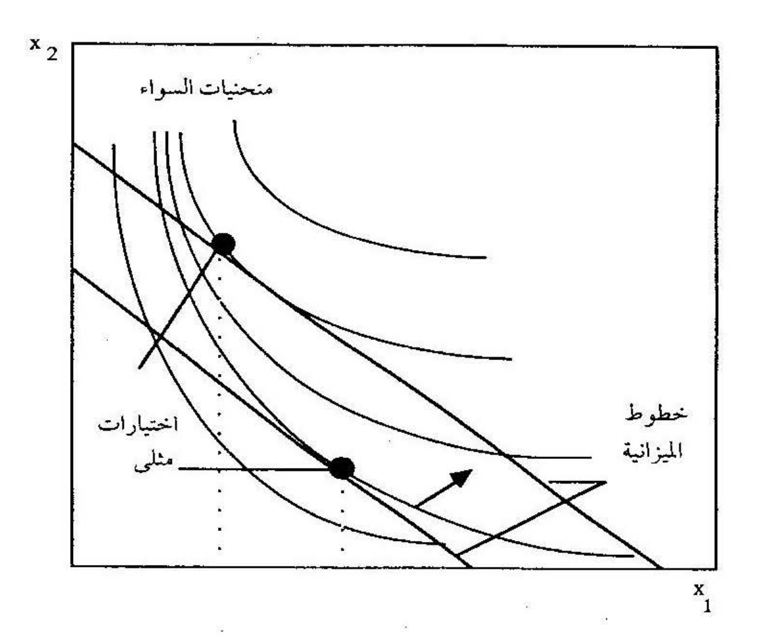
عندما نفكر بالأمر فإننا نخلص عادةً إلى أن الطلب على كل سلعة سوف يزداد عندما يزداد الدخل كما هو موضح في الشكل(٦,١). ويسارع الكثير من الاقتصاديين إلى وصف مثل هذه السلع بالسلع الطبيعية (normal goods). فإذا كانت السلعة (١) سلعة عادية فإن الطلب عليها سوف يزيد عندما يزيد الدخل ويقل الطلب عليها عندما

يقل الدخل . إذن تتغيّر الكمية المطلوبه من السلعة العادية دائما في نفسَ اتجاه التغير في الدخل، أي أنّ: $\frac{\Delta x_1}{\Delta m} > 0$



شكل (٦,١). السلع الطبيعية: إن الطلب على كل من السلعتين يزداد عندما يزداد الدخل ولذا فإن السلعتين طبيعيتان.

وطالما أن هناك سلعة طبيعية فإن هذا يعني إمكانية وجود سلعة غير طبيعية. وفي الحقيقة هناك سلع غير طبيعية. فالشكل (٦,٢) يقدم مثالً لمنحنيات سواء سلسة واعتيادية حيث إن زيادة الدخل ينتج عنها انخفاض في الكمية المستهلكة من إحدى السلع. ولذا فإن مثل هذه السلعة تسمى سلعة دنيا (inferior good). وقد يكون هذا شيئا غير عادي ولكن إذا فكرت بالأمر فإنّ السلع الدنيا ليست غريبة إلى هذه الدرجة. ففي الولايات المتحدة الكثير من السلع التي ينخفض الطلب عليها عندما يزيد الدخل ومثال ذلك سلع السجق والعصيدة واللبن المخفوق أو أي سلعة متدنية النوعية.



شكل (٦،٢). مثال لساعة دنيا : تعد السلعة (١) سلعة دنيا لأن الطلب عليها ينخفض عندما يزداد الدخل.

وتحديد كون السلعة من السلع الدنيا أم لا ، يعتمد على مستوى الدخل الذي نتحدث عنه . فعلى سبيل المثال ، يستهلك الفقراء من الناس كثيرًا من السجق عندما تزداد مستويات دخولهم ، ولكن إذا تجاوز الدخل مستوى معينا فإن استهلاكهم من سلعة السجق قد ينخفض مع تزايد الدخل . وبما أن استهلاك السلع ، في عالم الواقع ، قد يزداد أو ينخفض عندما يزداد الدخل ، فإنه مما يبعث على الارتياح أن نعلم أن النظرية الاقتصادية تسمح بكلا الاحتمالين.

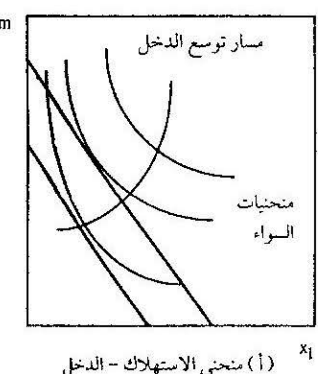
(٦،٢) منحنيات الإستهلاك – الدخل ومنحنيات انجل

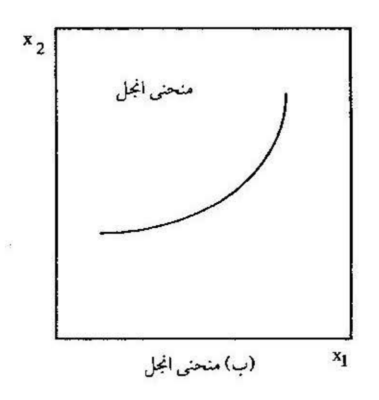
Income Offer Curves and Engel Curves

لقد سبق أن رأينا أن الزيادة في الدخل تعني انتقال خط الميزانية إلى الخارج بشكل مواز تمامًا لخط الميزانية القديم . وبوسعنا أن نقوم بتوصيل التوليفات المطلوبة

التي نحصل عليها عن طريق تحريك خط الميزانية إلى الخارج فيتكون لدينا في النهاية ما يسمى بمنحنى الإستهلاك - الدخل : (Income offer curve).

وهذا المنحنى يوضح التوليفات السلعية المطلوبه عند مستويات مختلفة من الدخل، وذلك كما هو موضح بالشكل (١٦,٣). ويعرف منحنى الإستهلاك - الدخل أيضا (بمسار زيادة الدخل) (income expansiion path). فإذا كانت السلعتان المعنيتان طبيعيتين، يكون لمسار توسع الإستهلاك - الدخل ميلا موجبًا، كما هو موضح بالشكل (١٦,٣).





شكل (٦,٣). طريقة تغير الطلب عندما يتغير الدخل: (ا) مسار توسع الدخل يوضح الاختيار الأمثل عند مستويات الدخل المختلفة وذلك بشرط ثبات الأسعار. (ب) وعندما نرسم العلاقة بين الاختيار الأمثل من السلعة (١) وبين مستويات الدخل،m، نحصل على منحنى إنجل (Engel curve).

ولكل مستوى من الدخل، m، اختيار أمثل لكل من السلعتين. والآن دعنا نركّز على السلعة (١) ومن ثم نقوم بدراسة الاختيار الأمثل عند كل مجموعة من الأسعار والدخل، $x_1(p_1, p_2, m)$. وهذا بالضبط هو دالة الطلب على السلعة (١). فإذا ثبتنا الأسعار للسلعة (١) وكذلك للسلعة (٢) ونظرنا في الطريقة التي يتغير بها الطلب عندما يتغير الدخل فسوف نحصل على منُحْن يعرف بمنحني انجل(Engel Curve). ومنحنى انجل هو صورة بيانية للطلب على إحدى السلعتين كدالة في الدخل مع ثبات

جميع الأسعار. ولكي ترى مثالا عن منحنى انجل أنظر الشكل (٦,٣ب).

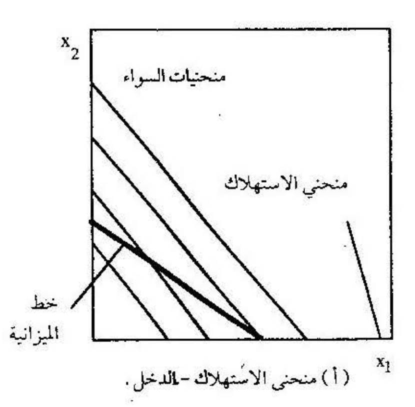
(٦,٣) بعض الأمثله

Some Examples

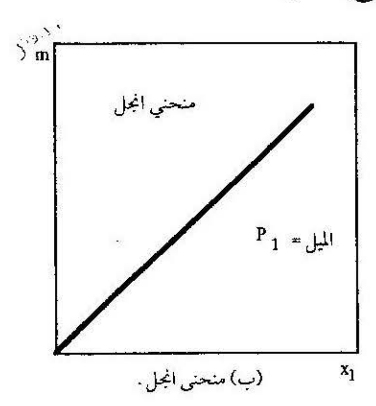
سندرس في هذا الجزء بعض أنواع التفضيلات، التي وردت في الفصل الخامس ، ونفحُص كيف تبدو منحنيات إنجل ومنحنيات الاستهلاك - الدخل لهذه التفضيلات.

البدائل التامة Perfect substitutes

يوضح الشكل (٦,٤) الحالة التي تكون فيها السلع بدائل تامة، فإذا كان $p_1 < p2$ « سعر السلعة (١) أقل من سعر السلعة (٢) » نجد أن المستهلك يتخصص في استهلاك السلعة (١). وبالتالي فأيّ زيادة في الدخل سوف تعني زيادة استهلاك السلعة (١). وبهذا يصبح منحنى الاستهلاك - الدخل هو المحور الأفقي كما هو موضح بالشكل(٦,٤أ).



(أ) منحنى الاستهلاك - الدخل.



(ب) منحنى انجل.

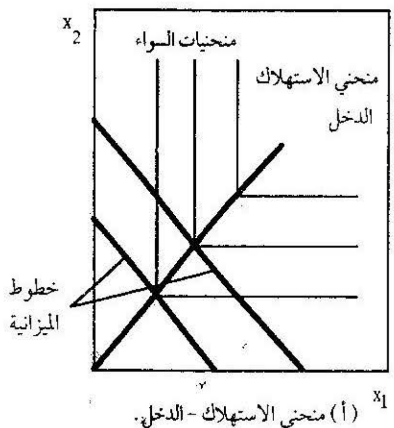
شكل (٦,٤). البدائل التامة: الشكل (أ) يوضح منحنى الاستهلاك - الدخل، والشكل (ب) يوضح منحنى انجل وذلك عندما تكون البدائل تامة.

في حالة البدائل التامة يكون الطلب على السلعة (١) هو: $x_1 = m/p_1$، ولذا يكون منحنى انجل عبارة عن خط مستقيم له ميل مقداره p_1 كما هو واضح في الشكل

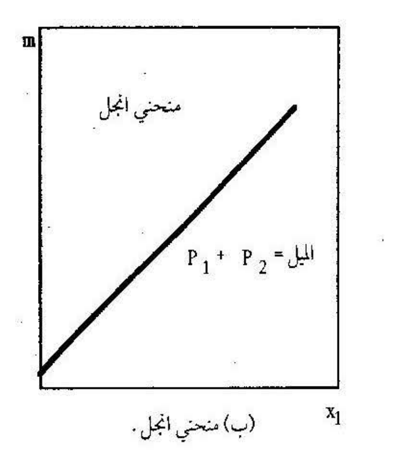
(٦,٤ب) . وبما أن الدخل m، مقاس على المحور الرأسي، وx_1 مقاسة على المحور الأفقي، فإنه يمكننا أن نكتب أن: $m = p_1 x_1$ ، مما يشير بوضوح إلى أن ميل منحني انجل هو : p_1.

المكملات التامة Perfect complements

يوضح الشكل (٦,٥) سلوك الطلب على المكملات التامة . وبما أن المستهلك يستهلك دائما نفس الكمية من كل سلعة بغض النظر عن أية اعتبارات أخرى ، فإن منحنى الاستهلاك – الدخل يكون هو الخط القطري الذي يبدأ من نقطة الأصل كما هو موضح بالشكل (٦,٥أ) . وقد رأينا أن الطلب على السلعة (١) هو : $x_1 = m/(p_1 + p_2)$، **ولذا** يظهر منحنى انجل كخط مستقيم يبدأ من نقطة الأصل ويكون له ميل مقداره $p_1 + p_2$، وذلك كما هو موضح بالشكل(٦,٥ب) .



(أ) منحني الاستهلاك - الدخل.



(ب) منحني انجل.

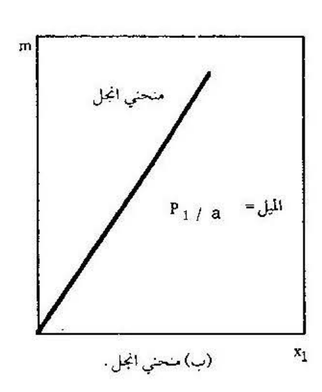
شكل (٦,٥). المكملات التامة: في حالة المكملات التامة يظهر منحنى الاستهلاك – الدخل في الجزء(أ)، ويظهر منحنى انجل في الجزء (ب).

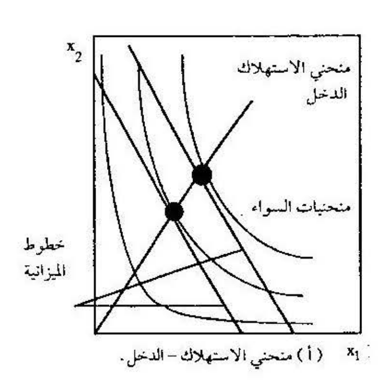
تفضيلات كوب – دوجلاس Cobb-Douglas preferences

في حالة تفضيلات كوب – دوجلاس يكون من السهل استنتاج أشكال منحني الاستهلاك – الدخل ومنحني انجل وذلك بمجرد النظر إلى الصيغة الجبرية لدوال الطلب . فإذا كان $u(x_1, x_2) = x_1^a x_2^{1-a}$ فإن الطلب على السلعة (١) يكون $x_1 = am/p_1$

وذلك طبقا لدالة كوب – دوجلاس. وإذا كان السعر p_1 ثابتا عند قيمة معينة، يكون الطلب على السلعة (١) عبارة عن دالة خطية في الدخل m. وبالتالي إذا تضاعف الدخل m سيتضاعف الطلب، وإذا زاد الدخل بمقدار ثلاثة أضعاف، زاد الطلب بمقدار ثلاثة أضعاف، وهكذا. وعليه فإن مضاعفة الدخل بمقدار t (عدد موجب) ينتج عنه مضاعفة الطلب بنفس المقدار.

أما الطلب على السلعة (٢) فيكون: $x_2 = (1 - a)\, m/p_2$. ومن الواضح أن هذا الطلب خطي أيضا. والحقيقة المشار إليها من أن دوال الطلب لكل من السلعتين هي دوال خطية في الدخل تعني أن مسار توسع الاستهلاك – الدخل يكون خطا مستقيما مارا بنقطة الأصل، وذلك كما هو موضح بالشكل (١٦,٦). أما منحني انجل للسلعة (١) فيكون خطا مستقيما ذا ميل قدره: p_1/a، كما في الشكل (٦,٦ب).





شكل (٦,٦). دالة كوب – دوجلاس: يوضح الشكل (أ) منحني الاستهلاك – الدخل ويوضح الشكل (ب) منحني انجل لدالة منفعة كوب– دوجلاس.

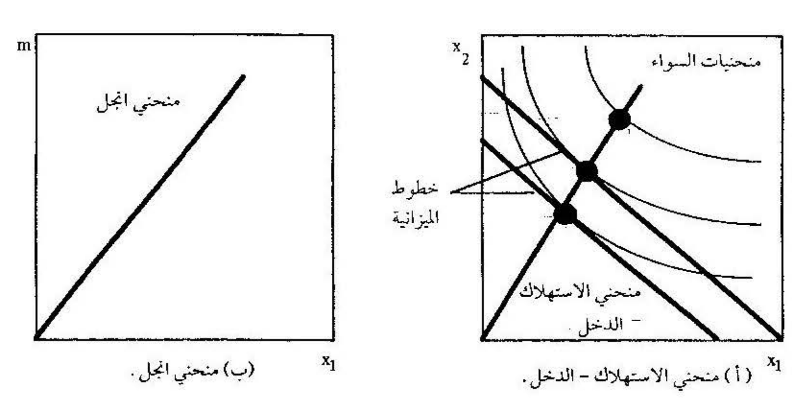
التفضيلات التحويلية المتجانسة Homothetic preferences

إن جميع منحنيات الاستهلاك – الدخل ومنحنيات انجل التي رأيناها حتى الآن قد تميزت بالوضوح، وكانت جميعا خطوطا مستقيمة. وإنما حدث ذلك لأن إمكاناتنا كانت بسيطه جدا. أما منحنيات انجل الحقيقية فهي ليست بالضرورة خطوطا مستقيمة.

وبوجه عام عندما يزداد الدخل يزداد الطلب على السلعة الطبيعية ، ولكن هذه الزيادة في الطلب قد تكون أسرع أو أبطأ من الزيادة في الدخل. فإذا كانت نسبة الزيادة في الطلب أكبر من نسبة الزيادة في الدخل تكون السلعة كمالية (luxury good) وإذا كانت نسبة الزيادة في الطلب أقل من نسبة الزيادة في الدخل تكون السلعة ضرورية (necessary good). والخط الفاصل هنا هو الحالة التي يزيد فيها الطلب بنفس نسبة الزيادة في الدخل. و هذا ماحدث في الحالات الثلاث التي فحصناها أعلاه. فأي الخواص المتعلقة بتفضيلات المستهلك تفضي إلى هذا السلوك ؟

افترض أن تفضيلات المستهلك تعتمد فقط على نسبة (ratio) السلعة (١) إلى السلعة (٢). وهذا يعني أنه إذا فضل المستهلك (x_1 , x_2) على (y_1 , y_2)، فإنه سوف يفضل $(2x_1 , 2x_2)$ على $(2y_1 , 2y_2)$، وسيفضل أيضا $(3x_1 , 3x_2)$ على $(3y_1 , 3y)$، وهكذا، وذلك لأن نسبة السلعة (١) إلى السلعة (٢) بقيت كما هي بين كل التوليفات. وفي الحقيقة نجد أن ذلك المستهلك يفضل (tx_1 , tx_2) على (ty_1 , ty_2) وذلك لأي عدد موجب (t). والتفضيلات التي تتوافر بها هذه الخاصية تعرف (بالتفضيلات التحويلية المتجانسة) (homothetic preferences). وليس صعبا أن نوضح أن الأمثلة الثلاثة السابقة الخاصة بالتفضيلات وهي : البدائل التامة والمكملات التامة وكذلك تفضيلات كوب - دوجلاس، يمكن اعتبارها جميعا تفضيلات تحويلية متجانسة.

فإذا كان للمستهلك تفضيلات تحويلية متجانسة تكون منحنيات الاستهلاك - الدخل كلها عبارة عن خطوط مستقيمة تنبثق من نقطة الأصل كما هو موضح بالشكل (٦,٧). وبالتحديد إذا كانت التفضيلات تحويلية متجانسة فإن هذا يعني بأنه عندما يزداد الدخل أو ينخفض بكسر مقداره (t)، فإن التوليفة المطلوبه تزداد أو تنخفض بمقدار نفس الكسر (t). إن هذا يمكن إثباته بدقة ولكنه يبدو واضحا من خلال النظر إلى الشكل البياني. فإذا كان منحنى السواء متماسا مع خط الميزانية عند التوليفة (x_1^* , x_2^*)، فإن منحنى السواء المار بالتوليفة (tx_1^* , tx_2^*) يكون مماسا لخط الميزانية الذي يتضمن نفس الأسعار السابقة ولكنه يتضمن مستوى من الدخل يضاعف المستوى السابق بمقدار t مرة. إذن نستنتج مما سبق أن منحنيات انجل ستكون خطوطا مستقيمة أيضا. فإذا تضاعف الدخل، تتضاعف الكمية المطلوبه من كل سلعة.



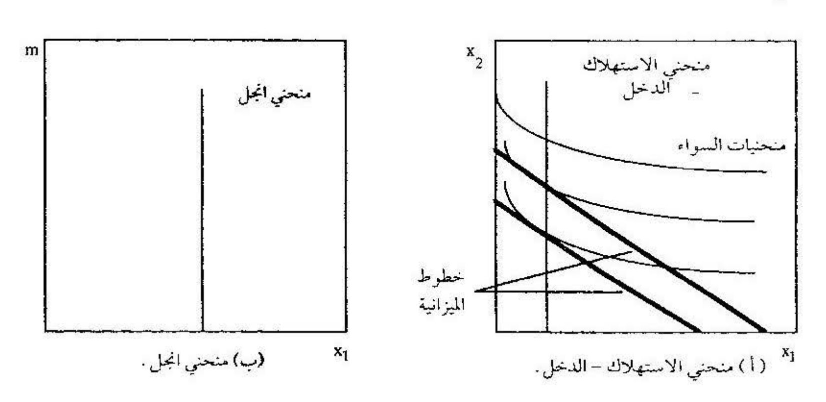
شكل(٦,٧). التفضيلات التحويلية المتجانسة: يوضح الشكل (ا) منحنى الاستهلاك - الدخل، كما يوضح الشكل (ب) منحنى انجل للتفضيلات التحويلية المتجانسة.

تعتبر التفضيلات التحويلية المتجانسة ملائمة جدا لدراسة سلوك المستهلك نظرا لأن تأثيرات الدخل بسيطة وواضحة. ولكن لسوء الحظ فإن هذا النوع من التفضيلات تعتبر غير واقعية لنفس السبب. وبالرغم من ذلك فإنها تستخدم في كثير من الأمثلة.

التفضيلات شبه الخطية Quasilinear preferences

ولندرس الآن نوعا آخر من أنواع التفضيلات التي ينتج عنها شكل خاص لمنحنيات الاستهلاك- الدخل ومنحنيات انجل. هذا النوع من التفضيلات يسمى «بالتفضيلات شبه الخطية» (Quasilinear preferences). وتذكر الآن تعريف التفضيلات شبه الخطية الذي ورد في الفصل الرابع. حيث هذا النوع من التفضيلات ينطوي على منحنيات سواء تكون عبارة عن نسخ، منقولة إلى أعلى من منحنى سواء واحد، وهذه الحالة موضحة بالشكل(١٦,٨). وبالتالي نجد أن دالة المنفعة لهذه التفضيلات تأخذ الشكل الآتي: $u(x_1,x_2)=v(x_1)+x_2$. ولكن ماذا يحدث إذا إنتقل خط الميزانية إلى الخارج؟ في هذه الحالة إذا كان منحنى السواء مماسا لخط الميزانية عند التوليفة (x_1,x_2) سيكون هناك منحنى سواء آخر يتماس مع خط الميزانية الجديد عند التوليفة (x_1^*, x_2^*+k) حيث k عدد ثابت. ولذا فإن زيادة الدخل لاتغير من الطلب على السلعة (١) إطلاقا، وإنما هذه الزيادة في الدخل تذهب بكاملها إلى زيادة استهلاك السلعة (٢). وبالتالي إذا

كانت التفضيلات شبه خطية سيكون تأثير الدخل صفرا (Zero income effect) على السلعة (١) ولذا يصبح منحنى انجل خطا رأسيا بمعنى أنه إذا زاد الدخل فإن الطلب على السلعة (١) يبقى ثابتا .



شكل (٦،٨). التفضيلات شبه الخطية: يوضح الشكل (أ) منحنى الاستهلاك - الدخل بينما يوضح الشكل (ب) منحنى انجل للتفضيلات شبه الخطية.

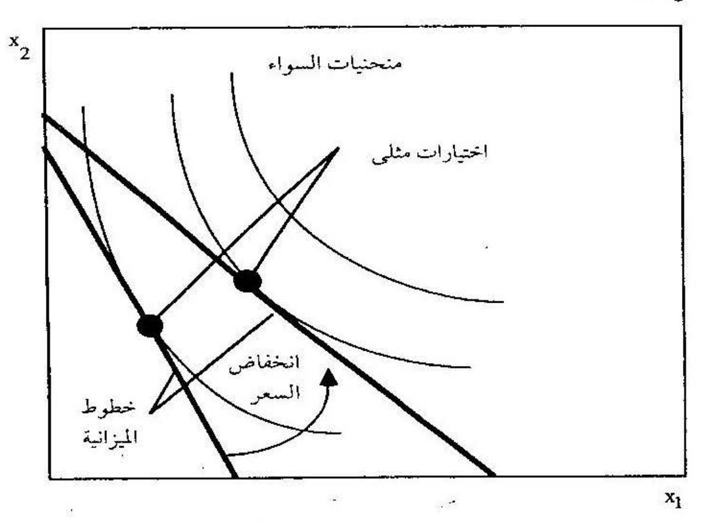
ولكن هل يوجد في الحياة الواقعية حالة ينطبق عليها هذا النوع من التفضيلات؟ للإجابة عن ذلك افترض أن السلعة (١) هي أقلام الرصاص، بينما السلعة (٢) هي باقي السلع الأخرى . فإذا زاد الدخل لايزيد الطلب على أقلام الرصاص بل هذه الزيادة في الدخل تذهب كلها إلى الانفاق على باقي السلع الأخرى . وفي هذا السياق نجد أن سلعة الملح وسلعة معجون الأسنان ينطبق عليهما نفس التحليل السابق . وعليه فعند فحص الاختيار بين باقي السلع الأخرى وبين سلعة واحدة لاينفق عليها المستهلك جزءا كبيرا من ميزانيته، نجد أن التفضيلات شبه الخطية تصلح تماما لعملية الفحص المطلوبة .

(٦،٤) السلع العادية وسلع جيفن

Ordinary Goods and Giffen Goods

دعنا الآن نفحص الحالة التي يتغير فيها السعر بدلا من الدخل . افترض أن سعر السلعة (١) قد انخفض بينما بقي ثابتا كل من سعر السلعة (٢) وكذلك الدخل النقدي .

إذن فماذا يحدث للكمية المطلوبه من السلعة (١)؟ من البدهي أن تزيد الكمية المطلوبه من السلعة (١) عندما ينخفض سعرها. وحقا هذه هي الحالة العادية كما هو موضح بالشكل(٦,٩)



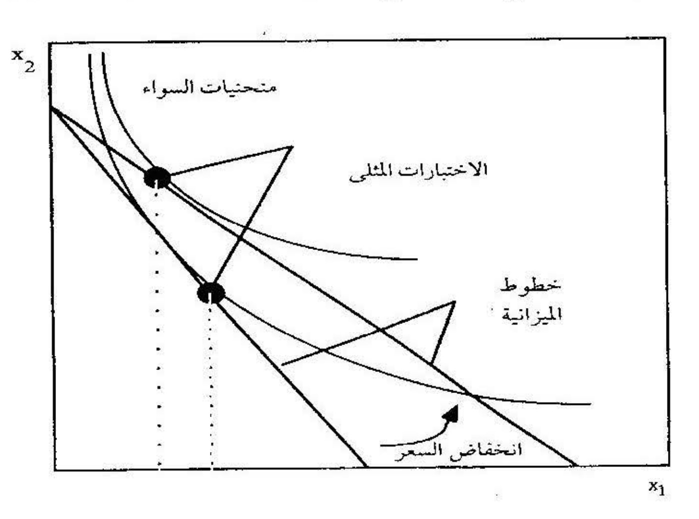
شكل(٦,٩). السلعة العادية: عادة يزيد الطلب على السلعة العادية إذا انخفض سعرها وذلك كما هو واضح في الشكل.

وعندما ينخفض سعر السلعة (١) يصبح خط الميزانية أقل انحدارا. ولذا يبقى القاطع الرأسي كما هو بينما يتحرك القاطع الأفقي إلى اليمين. وفي الشكل (٦,٩) يتضح أن الاختيار الأمثل من السلعة (١) قد تحرك إلى اليمين أيضا وهذا يعني أن الكمية المطلوبه من السلعة (١) قد ازدادت.

ولكن قد نتساءل هنا عما إذا كان الأمر دائما يحدث على هذا النحو. فهل يجب دائما - ومهما كان نوع تفضيلات المستهلك - أن يزداد الطلب على السلعة عندما ينخفض سعرها؟.

وكما سيتضح فإن الإجابة على ماسبق هي، لا، لإنه من الممكن منطقيا أن نجد حالة تكون فيها التفضيلات اعتيادية (well - behaved) ويؤدي تخفيض السعر إلى انخفاض الكمية المطلوبة من السلعة (١) وتسمى مثل هذه السلعة (١) سلعة جيفن

(Giffen good). وقد سميت بهذا الإسم طبقا لاسم أول اقتصادي لاحظ احتمال حدوثها في القرن التاسع عشر ويوضح الشكل (٦,١٠) مثالا على سلعة جيفن.



شكل (٦,١٠). سلعة جيفن: إن السلعة x_1 تكون سلعة جيفن إذا انخفض لطلب عليها عندما ينخفض السعر.

ولكن كيف نفسر وجود سلعة جيفن اقتصاديا ؟ وأي نوع من التفضيلات يمكن أن يؤدي إلى حدوث مثل هذه الحالة غير المألوفة في سلوك الطلب ؟ ولدراسة هذه الحالة افترض أن السلعتين اللتين يستهلكهما المستهلك هما العصيدة والحليب حيث إن الكميات المستهلكة من العصيدة هي ٧ أطباق ومن الحليب هي ٧ أكواب في الأسبوع الواحد. ثم افترض أن سعر العصيدة قد انخفض. فإذا استمر الاستهلاك الأسبوعي من العصيدة كما هو (أي ٧ أطباق) فسوف تتوافر لدى المستهلك بعض النقود التي يمكنه استخدامها في شراء المزيد من الحليب. وفي حقيقة الأمر نجد أن هذا المبلغ النقدي الذي تم توفيره بسبب انخفاض سعر العصيدة قد يستغل في شراء كميات أكثر من الحليب في حين أن استهلاك العصيدة قد ينخفض. ولذا فإن النتيجة التي نحصل عليها من جراء انخفاض سعر العصيدة هي : أن مبلغا نقديا يتم توفيره وتوجيهه إلى شراء سلع اخرى غير العصيدة. وبالإضافة إلى ماتقدم ينخفض استهلاك سلعة

العصيدة. وبهذا يكون التغير في سعر العصيدة بمثابة تغير في الدخل إلى حد ما. وبالرغم من أن الدخل النقدي بقى ثابتا، يتسبب الانخفاض في سعر إحدى السلع في تغيير القوة الشرائية لهذا الدخل بما يؤدي إلى تغير الطلب عليها وعلى الرغم من أن سلع جيفن (Giffen good) نادرة الوجود في واقع الحياة إلا أنها ليست غير محتملة الوجود طبقا للمنطق.

إن معظم السلع تكون سلع عادية حيث إنه عندما يرتفع سعرها تنخفض الكمية المطلوبه منها وهذا سوف يتضح في الأجزاء القادمة.

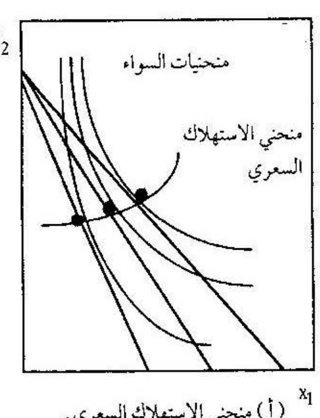
والجدير بالذكر أن استخدام سلعة العصيدة كمثال للسلعة الدنيا وسلعة جيفن ليس بمحض الصدفه لإنه كماسنرى توجد علاقة وطيدة بين هاتين السلعتين وهذا ماسنبحثه في بعض الفصول القادمة.

غير أن هذا البحث في نظرية المستهلك يمكن أن يترك إنطباعا بأن أي شيء يمكن حدوثه : لإنه إذا زاد الدخل فإن الطلب على سلعة ما يمكن أن يزيد أو ينقص. كذلك زيادة السعر قد تؤدي إلى نقصان أو زيادة في الطلب ولذا فمن الطبيعي أن نتساءل : هل نظرية المستهلك تنسجم مع أي نوع من أنواع السلوك ؟ أم أن هناك أنواعا معينة من السلوك يستبعدها نموذج سلوك المستهلك ؟ إن التمعن بالأمر يوضح بأن ثمة قيود يفرضها نموذج تعظيم المنفعة. ولكن يتعين علينا الانتظار حتى الفصل القادم حتى نعرف ماهي تلك القيود.

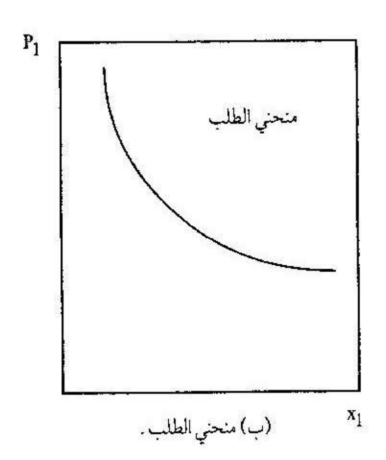
(٦,٥) منحني الاستهلاك السعري ومنحنى الطلب

The Offer Curve and the Demand Curve

افترض أن سعر السلعة (١) سوف يتغير في حين بقي ثابتا كل من سعر السلعة (٢) : P_2 وكذلك الدخل (m). وهندسيا هذا يعني أن خط الميزانية يدور إلى الداخل أو الخارج مع ثبات القاطع الرأسي. وإذا قمنا بتوصيل جميع النقاط المثلى بعضها ببعض نحصل على «منحنى الاستهلاك السعري» (priceoffer curve) كما هو موضح بالشكل (١١, ١٦) وهذا المنحنى يمثل كل التوليفات التي قد تطلب عند مستويات الأسعار المختلفه للسلعة (١).



(أ) منحني الاستهلاك السعري.



(ب) منحني الطلب.

شكل (٦,١١). منحني الإستهلاك السعري ومنحنى الطلب: يوضح الشكل (أ) منحنى الاستهلاك السعري الذي يشتمل على كل الاختيارات المثلى عندما يتغير سعر السلعة (١) أما الشكل (ب) فإنه يوضح منحنى الطلب المصاحب والذي ينتج من تغير السعر، حيث يوضح هذا المنحنى أن الأختيار الأمثل من السلعة (١) يكون دالة في سعر السلعة.

وبالإضافة إلى الأشكال البيانية السابقة يمكنا توضيح نفس المعلومات التي وردت بها بطريقة مختلفة. ومرة أخرى افترض ثبات سعر السلعة (٢) والدخل النقدي ثم حدد المستوى الأمثل لاستهلاك السلعة (١) عند مستويات مختلفة من سعر تلك السلعة (p_1). ونتيجة ذلك الإجراء هي تكوين منحني الطلب الموضح بالشكل (٦,١١ب). وبالتالي فإن منحنى الطلب هو تمثيل بياني لدالة الطلب على السلعة (١) أي $x_1(p_1, p_2, m)$ حيث بقي كل من (p_2) و (m) ثابتا عند قيم معينة.

وعادةً، نجد أنه كلما زاد سعر سلعة ما، انخفض الطلب عليها. ولذا فإن السعر والكمية المطلوبة من السلعة يتحركان في اتجاهات متضادة مما يعني أن منحنى الطلب النموذجي له ميل سالب وبالتالي ستظهر معدلات التغير في السعر والكمية بالصورة الآتية:

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} < 0$$

هذه الصورة مفادها أن منحنيات الطلب عادة مايكون لها انحدار سالب. وعلى أية

حال فقد رأينا في مثال سلعة جيفن أن الطلب ينخفض إذا انخفض سعر السلعة. وهكذا فإن من الممكن - وان يكن من غير المحتمل - أن يوجد منحنى طلب ذو ميل موجب.

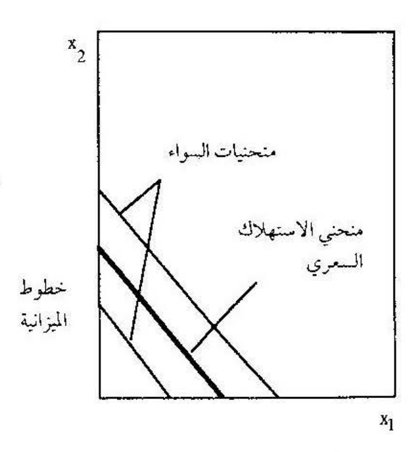
(٦,٦) بعض الأمثلة

Some Examples

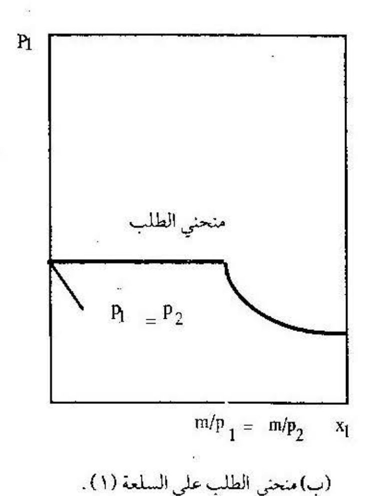
سندرس في هذا الجزء بعض الأمثلة عن منحنيات الطلب باستخدام التفضيلات التي سبق دراستها بالفصل الثالث.

البدائل التامة Perfect substitutes

يوضح الشكل (٦,١٢) منحنى الاستهلاك السعري ومنحنى الطلب في حالة البدائل التامة (مثال أقلام الرصاص الحمراء والزرقاء). وكما رأينا في الفصل الخامس فإن الطلب على السلعة (١) في هذه الحالة يساوى صفرًا عندما يكون $p_1>p$، ويساوي أى كمية تقع على خط الميزانية عندما يكون $p_1 = p_2$، ويساوي $\frac{m}{p_1}$ عندما يكون $p_1<p_2$. ومنحنى الاستهلاك السعري يبين كل هذه الاحتمالات.



(أ) منحني الاستهلاك السعري.



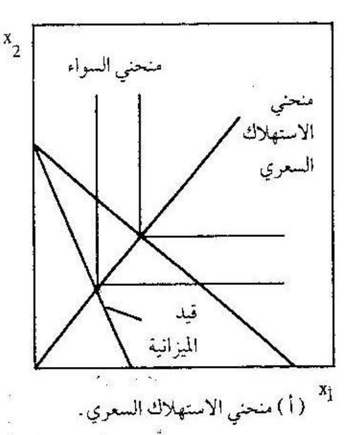
(ب) منحني الطلب على السلعة (١).

شكل (٦,١٢). البدائل التامة.(ا) منحنى الطلب،(ب) منحنى الاستهلاك.

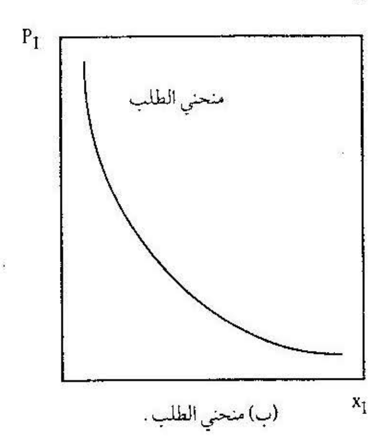
- ولكي نحصل على منحنى الطلب للسلعة (١) ينبغي أن نقوم بتثبيت سعر السلعة (٢) ومن ثم نرسم الطلب على السلعة (١) بمعلومية سعر السلعة (١) وبالتالي سنحصل على منحنى الطلب كما هو موضح بالشكل (٦,١٢).

المكملات التامة Perfect complements

في السابق رأينا أن حالة فردتي الحذاء اليمنى واليسرى تعطي مثالا واضحا على سلع المكملات التامة. ولذا فإن الشكل (٦,١٣) يبين هذا المثال ونعلم أنه مهما كانت الأسعار فإن المستهلك سوف يطلب نفس الكمية من السلعة (١) ومن السلعة (٢) ولذا فإن منحنى الاستهلاك السعري سيكون خطا قطريا كما هو موضح بالشكل (٦,١٣)



(أ) منحني الاستهلاك السعري.



(ب) منحني الطلب.

شكل (٦,١٣). المكملات التامة: يوضح الشكل حالة المكملات التامة حيث يظهر في الجزء (أ) منحني الاستهلاك السعري أما في الجـزء فيظهر منحنى الطلب على السلعة (١).

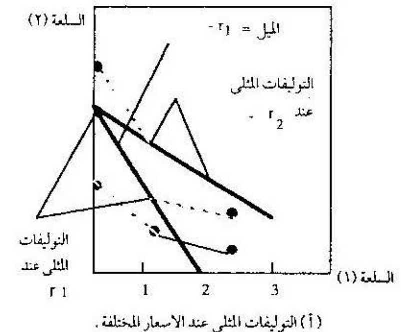
و يتضح من دراستنا للفصل الخامس أن الطلب عل السلعة (١) يكون كالآتي:

$$x_1 = \frac{m}{p_1 + p_2}$$

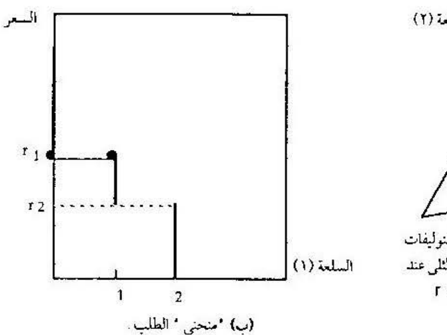
فإذا ثبتنا الدخل m وسعر السلعة الثانية (p_2) وقمنا برسم العلاقة بين x_1 و p_1 نحصل على منحنى الطلب كما هو موضح بالشكل (٦,١٣ب).

حالة السلعة المنفصلة A discrete good

افترض أن السلعة (١) سلعة منفصلة. عندما يكون p_1 - سعر السلعة (١) - عاليا جدا فإن المستهلك سوف يفضل بصرامة أن يستهلك صفر وحدة من تلك السلعة؛ وعندما يكون p_1 منخفضا بما فيه الكفاية فإن المستهلك سيفضل بصرامة أن يستهلك وحدة واحدة من السلعة (١). عليه وعند مستوى معين من السعر - وليكن r_1 فإن المستهلك يكون سواءً بين استهلاك السلعة (١). أو عدم استهلاكها. والسعر الذي يكون عنده المستهلك بالضبط في حالة السواء بين استهلاك السلعة أو عدم استهلاكها. يعرف بالسعر التحفظي (reservation price) (*) ومنحنيات السواء إضافةً إلى منحنى الطلب قد تم توضيحها في الشكل (٦،١٤).



(أ) التوليفات المثلى عند الأسعار المختلفة.



(ب) "منحنى" الطلب.

شكل (٦،١٤). حالة السلعة المنفصلة: مع تناقص سعر السلعة (١) فإنه سينخفض إلى سعر ما - وهو السعر التحفظي - يكون عنده المستهلك بالضبط في حالة السواء بين استهلاك السلعة أو عدم استهلاكها. ومع تناقص السعر إلى مستويات أقل فسوف يطلب المزيد من وحدات السلعة المنفصلة.

(*) إن مصطلح «السعر التحفظي» مقتبس من أسواق المزادات. فإذا أراد أحدهم بيع شيء في مزاد علني، فإنه عادةً ما يحدد حدا أدنى للسعر يكون على استعداد لبيع السلعة به. فإذا حدث أن أفضل الأسعار المعروضة عليه كان أقل من هذا السعر، فإن البائع يحتفظ بالحق في شراء السلعة بنفسه. وقد عرف هذا السعر بالسعر التحفظي للبائع، ثم صار يستخدم أخيرا في وصف السعر الذي يكون عنده الشخص على استعداد بالكاد لبيع سلعة ما.

يتضح من خلال الرسم البياني أن دالة الطلب يمكن وصفها بواسطة سلسلة من الأسعار التحفظية يكون المستهلك عند كل منها مستعدا بالكاد لشراء وحدة إضافية من السلعة . فعند السعر r_1 يكون المستهلك على استعداد لشراء وحدة واحدة فقط من السلعة ، فإذا انخفض السعر إلى r_2 أبدى استعداده لشراء وحدة أخرى . . وهكذا .

وهذه الأسعار يمكن وصفها على أساس دالة المنفعة الأصلية . فمثلا r_1 هو السعر الذي يكون عنده المستهلك بالضبط في حالة السواء بين استهلاك لاشيء أو استهلاك وحدة واحدة من السلعة (١) . لذا فإن r_1 يجب أن يستوفي المعادلة التالية :

$$u(0,m) = u(1,m-r_1) \quad (٦,١)$$

وبالمثل فإن r_2 يجب أن يستوفي المعادلة :

$$u(1,m-r_2) = u(2,m-2r_2) \quad (٦,٢)$$

والجانب الأيسر من هذه المعادلة يمثل المنفعة من استهلاك وحدة واحدة من السلعة عند السعر r_2 . أما الجانب الأيمن فهو يمثل المنفعة من استهلاك وحدتين من السلعة تباع كل منهما بالسعر r_2 .

وإذا كانت دالة المنفعة شبه خطية ، فإن المعادلات التي تطبق الأسعار التحفظية تصبح أكثر بساطة إلى حد ما . فإذا كان $u(x_1 , x_2) = v(x_1) + x_2$ وأيضا $v(0) = 0$ ، فمن الممكن أن تكتب المعادلة (٦,١) كما يلي :

$$v(0) + m = m = v(1) + m - r_1$$

وبما أن $v(0) = 0$ ، فنستطيع أن نحل للحصول على r_1 كما يلي :

$$r_1 = v(1) \quad (٦,٣)$$

وبالمثل ، نستطيع أن نكتب المعادلة (٦, ٢) كما يلي :

$$v(1) + m - r_2 = v(2) + m - 2r_2$$

وبإعادة ترتيب المعادلة أعلاه يصبح لدينا

$$r_2 = v(2) - v(1)$$

باتباع نفس الطريقة، فإن السعر التحفظي للوحدة الثالثة من الاستهلاك تكون:

$$r_3 = v(2) - v(1)$$

وهكذا دواليك.

ففي كل حالة، نجد أن السعر التحفظي يقيس مقدار المنفعة الإضافية اللازمة لحث المستهلك على شراء وحدة إضافية من السلعة، وبطريقة معممة يمكن القول بأن الأسعار التحفظيه تقيس المنفعات الحدية المصاحبة للمستويات المختلفة من استهلاك السلعة (١). إن افتراضنا بتناقص المنفعة الحدية يعني أن سلسلة الأسعار التحفظية لابد أن يتناقص:

$$r_1 > r_2 > r_3 \ldots$$

وبسبب التركيبة الخاصة للدالة شبه الخطية، فإن الأسعار التحفظية لا تعتمد على كمية السلعة (٢) التي بحوزة المستهلك. هذه بالتأكيد حالة خاصة لكنها تجعل من السهل وصف دالة الطلب. فإذا كان لدينا سعر معين p فكل ما علينا هو أن نحدد أين يقع ذلك السعر في قائمة الأسعار التحفظية. افترض مثلا أن p يقع بين r_6 وr_7. وحيث إن $r_6 > p$، فإن ذلك يعني بأن المستهلك ليس على استعداد للتضحية بمقدار p من الريالات لكي يحصل على الوحدة السابعة من السلعة (١).

إن هذه الحجة تتماشى مع الحدس تماما، ولكن دعنا نصوغها رياضيًا للتأكد من أنها واضحة. افترض أن المستهلك يطلب ست وحدات من السلعة (١). نريد أن نثبت أنه في هذه الحالة لابد أن يكون $r_6 > P > r_7$. وإذا كان المستهلك يعظم منفعته، فلابد من أن:

$$u(6) + m - 6p \geq u(x_1) + m - px_1$$

بالنسبة لكل الاختيارات الممكنه من (x_1). وتحديدا فيجب أن يتحقق الآتي :

$$u(6) + m - 6p \geq u(5) + m - 5p$$

وبإعادة ترتيب المعادلة أعلاه يكون لدينا :

$$r_6 = u(6) - u(5) \geq p,$$

وهذا نصف ما أردنا اثباته .

وبنفس المنطق فإن :

$$u(6) + m - 6p \geq u(7) + m - 7p.$$

وبإعادة ترتيب هذه المعادلة نحصل على :

$$p \geq u(7) - u(6) = -r_7,$$

وهذا هو النصف الآخر من المتباينة التي أردنا إثباتها .

(٦,٧) البدائل والمكملات Substitutes and Complements

لقد سبق أن استخدمنا مفاهيم البدائل والمكملات وقد حان الوقت لتعريف هذه المفاهيم بطريقة أكثر وضوحًا . وبما أننا قد تعرضنا للبدائل التامة والمكملات التامة مرات متعددة فيما سبق ، فيبدو معقولا أن ننظر الآن في حالة البدائل والمكملات غير التامة .

ولنبدأ أولا بدراسة البدائل . فقد سبق لنا القول إن أقلام الرصاص الحمراء والزرقاء يمكن اعتبارها بدائل تامة ، على الأقل بالنسبة لشخص لايعبأ كثيرا بالألوان . ولكن ماذا عن أقل أقلام الرصاص حالة غير تامة ، أي أن أقلام الرصاص وأقلام الحبر تعتبر إلى حد ما بدائل لبعضها البعض على الرغم من أنها ليست بدائل تامة بنفس درجة أقلام الرصاص الحمراء والزرقاء .

وبالمثل فقد قلنا بأن الأحذية اليمنى والأحذية اليسرى تعد مكملات تامة ، ولكن ماذا عن زوج من الأحذية وزوج الجوارب؟ الأحذية اليمني والأحذية اليسرى تستخدمان معًا (بصورة شبه مستديمة) وأما الأحذية والجوارب فتستخدمـــان معًا (في العادة) .

فالمكملات غير التامة هي سلع مثل الأحذية والجوارب والتي عادة ما تستخدم معًا ولكن ليس على الدوام.

والآن وبعد مناقشة الفكرة الأساسية للمكملات والبدائل نستطيع إيجاد التعريف الاقتصادي الدقيق لهما. ولكن تذكر أولا أن دالة الطلب على السلعة (١) عادة ماتكون دالة في سعر السلعة (١) وسعر السلعة (٢) وكذلك الدخل (m)، أي أن: $x_1 (p_1, p_2, m)$. ونستطيع أن نتساءل عن كيفية تغير الطلب على السلعة (١) عندما يتغير سعر السلعة (٢): بمعنى هل يزيد الطلب أم يقل؟

فإذا زاد الطلب على السلعة (١) عندما يرتفع سعر السلعة (٢)، دل ذلك على أن السلعة (١) تكون «بديلة» للسلعة (٢). وباستخدام معدلات التغير في السلعة (١) وسعر السلعة (٢)، فإن السلعة (١) تكون بديلة للسلعة (٢) إذا كانت:

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_2} > 0$$

وهذه النتيجة توضح أنه عندما تصبح السلعة (٢) أكثر تكلفة فإن المستهلك يتحول من استهلاكها إلى استهلاك السلعة البديلة رقم (١) والتي تعدّ أقل تكلفة.

ومن الناحية الأخرى إذا انخفض الطلب على السلعة (١) عندما يرتفع سعر السلعة (٢) دل ذلك على أن السلعة (١) تكون «مكملة» للسلعة (٢). وهذا يعني أن:

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_2} < 0$$

وذلك لأن السلع المكملة ينبغي أن تستخدم سويا مثل القهوة والسكر، ولهذا فإن ارتفاع سعر القهوة أو السكر سوف يؤدي إلى انخفاض استهلاك كلتا السلعتين.

وحالات البدائل التامة والمكملات التامة توضح هذه النقاط بجلاء. لاحظ أن $\Delta x_1 / \Delta p_2$ يكون موجبا (أو صفرا) في حالة البدائل التامة، كما أن $\Delta x_1 / \Delta p_2$ يكون سالبا في حالة المكملات التامة.

وهنا نوجه تحذيرين عن هذه المفاهيم السابقة.

أولا: عندما يكون هناك سلعتان فقط سواء كانتا مكملتين أم بديلتين فإن هذه الحالة تعد خاصة. فطالما أن الدخل قد تم تثبيته عند مستوى معين فإنك إذا انفقت المزيد

على السلعة (١) فسوف تنفق أقل على السلعة (٢). ولذا فإن تحديد عدد السلع باثنتين فقط سوف يضع بعض القيود على سلوك المستهلك. ولكن إذا كانت السلع أكثر من اثنتين، نجد أن هذه القيود لاتمثل أية مشكلة.

ثانيا : على الرغم من أن تعريف البدائل والمكملات طبقا لطريقة طلب المستهلك تبدو (معقولة)، إلا أن هناك بعض الصعوبات التي تكتنف هذه التعريفات عند النظر إليها في أحوال أكثر عمومية. فمثلا إذا استخدمت التعريفات السابقة عندما يكون هناك أكثر من سلعتين فمن الممكن جدا أن نجد أن السلعة (١) قد تكون بديلة للسلعة (٣)، بينما تكون السلعة (٣) مكملة للسلعة (١). وبسبب هذه الخاصية الغريبة فإن المعالجات الأكثر تقدما لهذا الموضوع عادةً ما تستخدم تعريفًا مختلفا نوعا ما للبدائل والمكملات. والتعريفات السابقة هي تعريفات تصف مفاهيم « البدائل الإجمالية » (gross substitutes)وكذلك « المكملات الإجمالية » (gross complements) ونرى أن هذه التعريفات تفي الغرض منها في الوقت الحاضر.

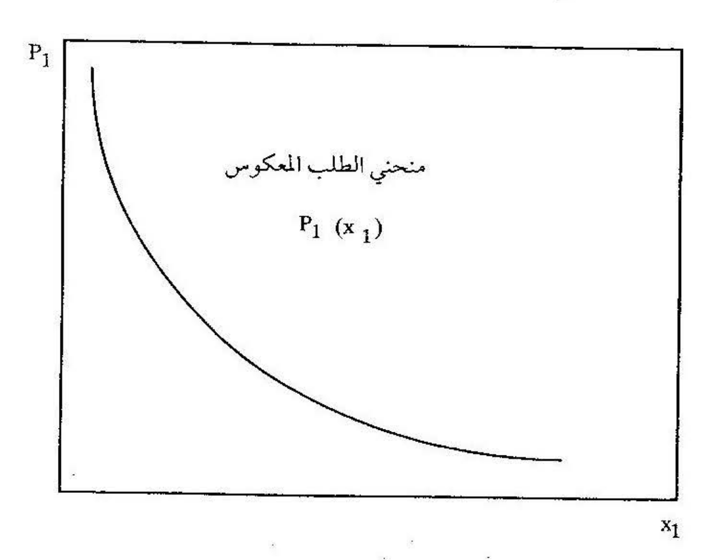
(٦,٨) منحني الطلب المعكوس

The Inverse Demand Curve

إذا كان سعر السلعة الثانية (p_2) ومقدار الدخل (m) ثابتين يكون باستطاعتنا الحصول على منحنى الطلب على السلعة (١) وذلك برسم العلاقة بين (p_1) و (x_1). وكما سبق إيضاحة فإن منحنى الطلب على السلعة (١) ينحدر من أعلى إلى أسفل مشيرا إلى انخفاض الكمية المطلوبة عندما يرتفع السعر - والاستثناء من هذه القاعدة يظهر واضحا في مثال سلعة « جيفن » التي يكون الطلب عليها مائلا إلى أعلى جهة اليمين.

وطالما أن منحنى الطلب ينحدر من أعلى إلى أسفل كما هو معتاد، فيمكننا الحديث عن مايسمى بمنحني الطلب المعكوس(inverse demand curve). ومنحنى الطلب المعكوس هو نفس منحنى الطلب إلا أنه ينظر إلى السعر على أنه دالة في الكمية. وبالتالي فبالنسبة لكل مستوى من الطلب على السلعة (١) يقيس منحنى الطلب المعكوس المستوى الذي يجب أن يميل إليه سعر السلعة (١) حتى يقوم المستهلك باختيار ذلك المستوى من الاستهلاك. ولذا

فإن منحنى الطلب المعكوس يقيس نفس العلاقة التي يقيسها منحنى الطلب المباشر والاختلاف فقط هو في كيفية النظر إلى علاقة السعر بالكمية. ويوضح الشكل (٦,١٥) منحنى الطلب المعكوس أو منحني الطلب المباشر حسب الزاوية التي تنظر منها.



شكل (٦,١٥). منحنى الطلب المعكوس: إذا نظرنا إلى منحني الطلب على أنه يقيس السعر كدالة في الكمية، فإن هذا المنحنى يكون منحنى طلب معكوس.

ولقد رأينا عند دراسة دالة كوب-دوجلاس أن الطلب على السلعة (١) هو $x_1 = \frac{am}{p_1}$. ويمكن أيضا إظهار العلاقة بين السعر والكمية كالآتي: $p_1 = \frac{am}{x_1}$. والصيغة الأولى هي دالة الطلب المباشر وأما الصيغة الثانية فهي دالة الطلب المعكوس.

إن دالة الطلب المعكوس لها تفسير اقتصادي مفيد. تذكر أنه طالما أن الكميات المستهلكة من السلع هي كميات موجبة، فلابد للاختيار الأمثل أن يحقق الشرط القائل بأن معدل الإحلال الحدي يساوي نسبة الأسعار. أي أن:

$$|MRS| = \frac{p_1}{p_2}$$

حيث هذه المعادلة تنص على أنه عند المستوى الأمثل للطلب على السلعة (١) لابد من تحقيق الآتي :

$$P_1 = p_2 |MRS| \quad (٦,٤)$$

ولهذا عند المستوى الأمثل للطلب على السلعة (١) يكون سعر السلعة (١) متناسبا مع معدل الإحلال الحدي بين السلعة (١) والسلعة (٢).

ولتسهيل إيضاح العلاقة السابقة افترض أن سعر السلعة (٢) هو ١ . وهنا تخبرنا المعادلة (٦,١) بأنه عند المستوى الأمثل للطلب على السلعة (١) فإن سعر السلعة (١) يساوي معدل الإحلال الحدي تماما - أي الكمية من السلعة (٢) التي يكون المستهلك راغبا في التخلي عنها نظير حصوله على زيادة قليلة في السلعة (١). ففي هذه الحالة نجد ببساطة أن منحنى الطلب المعكوس إنما يقيس معدل الإحلال الحدي. إذن لأي مستوى أمثل من السلعة (x) يوضح منحنى الطلب المعكوس كمية السلعة x والتي يرغب المستهلك في الحصول عليها لتعويضه عن انخفاض صغير في كمية السلعة (١) أو يمكن النظر إلى هذه المسألة بطريقة أخرى وهي أن منحنى الطلب المعكوس يقيس الكمية التي يرغب المستهلك في التضحية بها من السلعة (٢) لكي يحصل على بعض الزيادة من السلعة (١).

وإذا تصورنا أن السلعة (٢) هي بمثابة النقود التي تنفق على شراء باقي السلع سيكون معدل الإحلال الحدي بين السلعة (١) وباقي السلع الأخرى معرفًا على أنه عدد الريالات التي يرغب الفرد في التخلي عنها نظير حصوله على زيادة قليلة في السلعة (١). ولقد أشرنا في السابق إلى أنه في مثل هذه الحالة يمكن أن نتصور أن معدل الإحلال الحدي ماهو إلا مقياس لمدى الرغبة في الدفع. وطالما أن سعر السلعة) (١) ماهو إلا معدل الإحلال الحدي في هذه الحالة نستنتج بالتالي أن سعر السلعة(١) يقيس مدى الرغبة الحدية في الدفع وعند كل كمية x. فإن منحنى الطلب المعكوس يقوم بقياس عدد الدولارات التي يرضى المستهلك بالتخلي عنها مقابل زيادة قليلة من السلعة (١)، أو بتعبير آخر ماهو عدد الريالات التي يرضى المستهلك بالتضحية بها ليتمكن من شراء الوحدة الأخيرة من السلعة (١). وبالنسبة لكمية صغيرة من السلعة (١) فإن التعريفين يتطابقان.

وعندما ننظر إليه بهذه الكيفية، فإن منحنى الطلب المعكوس يكتسب معنى

جديدا. فعندما يكون x صغيرا جدا، يكون المستهلك على استعداد للتضحية بالكثير من النقود - أي بكمية كبيرة من السلع الأخرى لزيادة استهلاكه قليلا من السلعة (١). وهكذا فإن الاستعداد الحدي للدفع، بمعنى الاستعداد الحدي للتضحية بالسلعة (٢) للحصول على السلعة (١)، يصبح أقل فأقل كلما زاد حجم استهلاك السلعة (١).

الخلاصة

Summary

١ - دالة طلب المستهلك على سلعة ما تعتمد بوجه عام على الدخل وأسعار كل السلع.

٢ - إن السلعة العادية هي السلعة التي يزيد الطلب عليها عندما يزيد الدخل، وأما السلعة الدنيا فهي السلعة التي ينخفض الطلب عليها عندما يزيد الدخل.

٣ - إن السلعة الاعتيادية هي تلك السلعة التي ينخفض الطلب عليها عندما يزيد سعرها. وأما سلعة جيفن فهي السلعة التي يرتفع الطلب عليها عندما يزيد سعرها.

٤ - إذا ارتفع الطلب على السلعة (١) عندما يزيد سعر السلعة (٢)، فإن السلعة (١) تعد بديلا للسلعة (٢). أما إذا انخفض الطلب على السلعة (١) عندما يزيد سعر السلعة (٢)، كانت السلعة (١) مكملا للسلعة (٢).

٥ - إن منحنى الطلب المعكوس يقيس السعر الذي تطلب عنده كمية معينة.

أسئلة للمراجعة

Review Quentions

١ - إذا كان المستهلك يستهلك سلعتين بالضبط وينفق كل دخله عليهما، فهل يمكن أن تكون كلتا السلعتين من السلع الدنيا ؟.

٢ - بيّن أن البدائل التامة هي مثال للتفضيلات المتجانسة المطردة (homothetic preference).

٣ - بيّن أن تفضيلات دالة كوب- دوجلاس هي تفضيلات متجانسة مطردة.

٤ - أكمل العبارة الآتية : إن منحنى الاستهلاك - الدخل بالنسبة لمنحنى إنجل يماثل منحنى الاستهلاك - السعري بالنسبة لـ. . . . . ؟.

٥ - إذا كانت التفضيلات مقعرة، هل يقوم المستهلك ابداً باستهلاك كلتا السلعتين معا؟.

٦ - ماهو شكل دالة الطلب المعكوس للسلعة (١) في حالة المكملات التامة ؟

ملحق

Appendix

إذا أخذت التفضيلات شكلا معينًا فإن هذا يعني أن دوال الطلب التي تنتج من هذه التفضيلات سوف تأخذ شكلا معينًا أيضًا . ففي الفصل الرابع درسنا ما يسمى بالتفضيلات شبه الخطية حيث تتضمن هذه التفضيلات منحنيات سواء تكون موازية لبعضها البعض.

ويمكن تمثيلها بدالة منفعة لها الصيغة التالية :

$$u(x_1, x_2) = v(x_1) + x_2$$

وتكون صيغة تعظيم هذه الدالة كالآتي :

$$\max_{x_1, x_2} v(x_1) + x_2$$

طبقاً للقيد : $p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$

وبحل قيد الميزانية في المتغير x_2 كدالة في x_1، ومن ثم بالتعويض في دالة الهدف نحصل على :

$$\max_{x_1} v(x_1) + m / p_2 - p_1 x_1 / p_2$$

وبالتفاضل نحصل على شرط الدرجة الأولى: $v'(x_1^*) = p_1 / p_2$

وبالتالي نجد أن دالة الطلب هذه لها صفة جديرة بالاهتمام وهي أن الطلب على السلعة (١) مستقل تماما في الدخل - وهذا ما رأيناه باستخدام منحنيات السواء. أما منحني الطلب المعكوس فيكون كالآتي :

$$p_1(x_1) = v'(x_1) p_2$$

أي أن دالة الطلب المعكوس للسلعة (١) ماهي إلا مشتقة دالة المنفعة مضروبة في (p_2) وعندما نحصل على دالة الطلب على السلعة (١)، تنتج دالة الطلب على السلعة (٢) من قيد الميزانية.

وعلى سبيل المثال دعنا نحسب دوال الطلب لدالة المنفعة الآتية :

$$u(x_1,x_2) = \ln x_1 + x_2$$

وبتطبيق شرط الدرجة الأولى، نحصل على :

$$\frac{1}{x_1} = p_1/p_2$$

وبالتالي فإن دالة الطلب المباشرة للسلعة (١) هي :

$$x_1 = \frac{p_2}{p_1}$$

ودالة الطلب المعكوس للسلعة (١) هي :

$$p_1(x_1) = \frac{p_2}{x_1}$$

وتنتج دالة الطلب المباشر للسلعة (٢) عن التعويض بقيمة : $x_1 = p_2 / p_1$ في قيد الميزانية كالآتي :

$$x_2 = \frac{m}{p_2} - 1$$

وفي هذا السياق نود أن نبدي التحذير الآتي بالنسبة لدوال الطلب هذه. ينبغي ملاحظة أن دالة الطلب على السلعة (١) مستقلة تماما عن الدخل. وهذه صفة عامة لدالة المنفعة شبه الخطية – أي أن دالة الطلب على السلعة (١) تبقى ثابتة إذا تغير الدخل. ومن ناحية أخرى فإن ماتقدم ذكره صحيح لبعض قيم الدخل فقط، إن دالة الطلب لايمكن أن تكون مستقلة تماما عن الدخل لكل قيم الدخل المختلفة – لأنه إذا كان الدخل صفرا، مثلا، فإن دوال الطلب كلها ستكون صفرا. إن دالة الطلب شبه الخطية السابقة تكون مناسبة فقط عندما تكون الكميات المستهلكة من كلتا السلعتين موجبة. وللمستويات المنخفضة من الدخل نجد أن دوال الطلب تأخذ شكلا آخر مختلفا.

وللمزيد عن هذا الموضوع انظر كتاب هال فاريان « تحليل الاقتصاد الجزئي » الطبعة الثانية – الفصل السابع :

(Hal R. Varian Microeconomic Analysis , 2nd ed. New York: Norton, 1984).

الفصل السابع

التفضيل المستبان

REVEALED PREFERENC

● فكرة التفضيل المستبان ● من التفضيل المستبان إلى التفضيلات ● استخلاص التفضيلات ● المسلمة المحدودة للتفضيل المستبان ● اختبار المسلمة المحدودة للتفضيل المستبان ● المسلمة المطلقة للتفضيل المستبان ● كيف نختبر المسلمة المطلقة ● الأرقام القياسية ● الأرقام القياسية للأسعار

رأينا في الفصل السادس كيفية استخدام المعلومات الخاصة بتفضيلات المستهلك وقيد ميزانيته لتحديد دوال الطلب. أما في هذا الفصل فسنقوم بعملية عكسية نوضح من خلالها كيفية استخدام المعلومات المتوافرة عن طلب المستهلك لاكتشاف بعض المعلومات المتعلقة بتفضيلات المستهلك. وحتى الآن فقد ظل تفكيرنا منصبا على مايمكن أن تكشفه لنا التفضيلات عن سلوك الناس. ولكن في الحياة الواقعية لا يمكن رصد التفضيلات بصورة مباشرة. لأنه إذا أردنا اكتشاف تفضيلات الناس فينبغي علينا ملاحظة سلوكهم. ولذا فإن هذا الفصل يوضح بعض الأدوات التحليلية لاكتشاف مثل هذه التفضيلات.

عندما نريد تحديد تفضيلات الأفراد عن طريق مشاهدة سلوكهم، لا بد من افتراض عدم تغير هذه التفضيلات أثناء عملية مشاهدة سلوك الأفراد. وبالنسبة لفترات طويلة من الزمن، فإن هذا الافتراض لا يبدو معقولا ولكن بالنسبة للفترات التي تتراوح

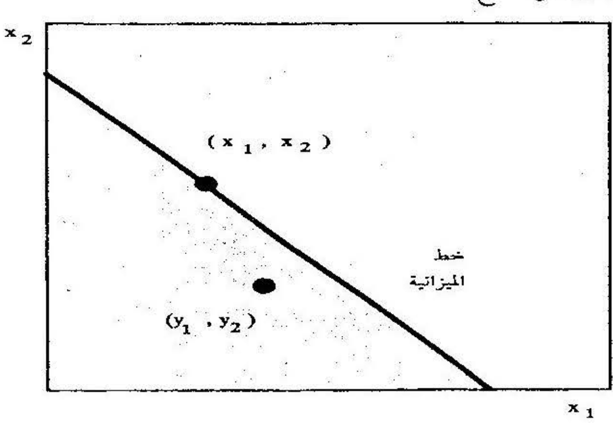
بين الشهر والثلاثة أشهر والتي يتعامل في نطاقها الاقتصاديون عادة، يبدو من غير المحتمل حدوث تغييرات جذرية في أذواق المستهلكين. ولهذا فسنفترض باستمرار أن أذواق المستهلك تبقى ثابته عبر الفترة الزمنية التي نرصد خلالها طريقة اختيار المستهلك.

(٧,١) فكرة التفضيل المستبان

The Idea of Revealed Preference

قبل أن نبدأ البحث في حقيقة هذه الفكرة دعنا نتفق على أن التفضيلات المعنية في هذا الفصل تعرف بأنها محدبة بصرامة (strictly convex). ولهذا فهناك توليفة وحيدة من السلع تكون مطلوبة عند كل ميزانية. وهذا الافتراض ليس ضروريا بالنسبة لنظرية التفضيل المستبان، ولكن باستخدام هذا الافتراض يكون عرض هذه النظرية أكثر سهولة.

تأمل الشكل(٧,١) الذي يبين التوليفة (x_1 , x_2) المطلوبة من قبل المستهلك بالإضافة إلى توليفة أخرى هي(y_1 , y_2) وقدتم اختيارها اعتباطيا لتكون أسفل قيد ميزانية المستهلك. ولنفترض أن المستهلك هو مستهلك معظم للمنفعة وذلك على غرار مادرسناه في الفصول السابقة. والسؤال الآن هو ما الذي نستنتجه عن تفضيلات المستهلك بين هاتين التوليفتين من السلع ؟



شكل (٧,١). التفضيل المستبان: إن التوليفة(x_1,x_2) التي يختارها المستهلك بدت مفضّلة (revealed preferred) على التوليفة (y_1,y_2) التي كان بإمكان المستهلك اختيارها.

إن التوليفة(y_1 , y_2) التي لم يقع الاختيار عليها كان يمكن أن يشتريها المستهلك طبقا لميزانيته المتاحة بل كان بإمكانه توفير جزء من نقوده لو أنه قام بشرائها . ولكن مادامت التوليفة (x_1 , x_2) هي التوليفة المثلى فلا بد أن تكون هي أفضل توليفة يستطيع المستهلك شراؤها . وبالتالي فهي أفضل من التوليفة (y_1 , y_2) على وجه التحديد .

وبطبيعة الحال فإن الحجة السابقة تنطبق تماما على أي توليفة أخرى غير (x_1 , x_2) حتى ولو وقعت هذه التوليفة على نفس خط الميزانية أو أسفل منه . وطالما أن التوليفة المعنية كان يمكن شراؤها ولكن لم يقع عليها الاختيار ولم تشتر ، فإن التوليفة المشتراة (x_1 , x_2) لا بد أن تكون أفضل منها . وهنا تتضح أهمية الافتراض القائل بأن هناك «توليفة فريدة مطلوبة» لكل ميزانية . وإذا ما كانت التفضيلات غير محدبة بصرامة (notstrictly convex) سيكون بمنحنيات السواء بعض الأجزاء المسطحة - وهذا سوف يعني أن بعض التوليفات الواقعة على خط الميزانية تكون مفضلة بنفس مستوى التوليفة المطلوبة. وبالطبع يمكن معالجة هذا التعقيد من دون صعوبة بالغة ، إلا أن الحل الأكثر سهولة هو أن نفترض عدم حدوث مثل هذا التعقيد.

إن جميع التوليفات التي تقع أسفل خط الميزانية أي بالمنطقة المظللة في الشكل (٧,١) قد تبين أنها أسوأ من (revealed worse) التوليفة المطلوبة (x_1 , x_2) . وهذا لأن هذه التوليفات كان يمكن اختيارها ولكنها رفضت بسبب تفضيل (x_1 , x_2) عليها. وعند هذه النقطة سنقوم بتحويل النقاش الهندسي (البياني) السابق عن التفضيل المستبان إلى نقاش جبري.

دع التوليفة (x_1 , x_2) لتكون هي التوليفة التي تم شراؤها عند الأسعار (p_1 , p_2) ودخل قدره(m). فماذا يعني القول بأن التوليفة (y_1 , y_2) يمكن شراؤها، عند تلك الأسعار وذلك الدخل ؟ ببساطه هـذا يعني أن التوليفـة (y_1 , y_2) تحقق قيد الميزانية :

$$p_1y_1 + p_2y_2 \leq m$$

وطالما أن التوليفة (x_1 , x_2) قدتم شراؤها بالفعل عند الأسعار والدخل المعلومين فلا بد أنها تحقق قيد الميزانية بالضبط ، أي أن :

$$p_1y_1 + p_2y_2 = m$$

وبوضع هاتين المعادلتين معا ، فإن كون التوليفة (y_1, y_2) يمكن شراؤها بنفس الأسعار والدخل (P_1, P_2, m) معناه أن :

$$p_1x_1 + p_2x_2 \geq p_1y_1 + p_2y_2$$

فإذا تحقق « عدم المساواة » في التعبير الجبري السابق وكانت (y_1, y_2) توليفة مختلفة فعلا عن التوليفة (x_1, x_2)، هنا نقول إن التوليفة (x_1, x_2) بدت «بائنةالتفضيل مباشرة» على التوليفة (y_1, y_2).

لاحظ أن الجانب الأيسر من تعبير عدم المساواة (أي المتباينة) يمثل الانفاق على التوليفة التي تم اختيارها فعلا عند الأسعار (p_1, p_2).

وبالتالي فإن التفضيل المستبان هو بمثابة علاقة قائمة بين التوليفة التي تطلب فعلا عند ميزانية معنية وبين تلك التوليفات التي كان يمكن أن تطلب عند نفس الميزانية بمعنى أن المستهلك يملك القدرة على شرائها .

ونعترف هنا بأن لفظة « تفضيل مستبان » تبدو ملتبسة بعض الشيء . فهي في حد ذاتها لا تعتبر مرادفة بأى حال لكلمة تفضيلات (preferences) رغم أننا رأينا في السابق أنه في حال قيام المستهلك بتحديد اختياراته المثالية فإن الفكرتين تصبحان متقاربتين .

وبالتالي فإنه بدلا من قول إن « x بانت مفضلة على y » يكون من الأجدر القول بإن «x قد اختيرت بدلا من y». وعندما نقول بأن x بانت مفضلة على y يكون ذلك بمثابة التصريح بأن x قد اختيرت عندما كان من الممكن اختيار y : حيث يعني هذا أن :

$$p_1x_1 + p_2x_2 \geq p_1y_1 + p_2y_2$$

(٧,٢) من التفضيل المستبان إلى التفضيلات

From Revealed Preference to Preference

إنه يمكن تلخيص الفقرة السابقة ببساطة وذلك ببيان أنه يترتب على نموذج سلوك المستهلك أن الناس يقومون باختيار أفضل الأشياء التي يقدرون على شرائها - أي أن الاختيارات التي يقومون بها بالفعل مفضلة عندهم على الاختيارات التي كان بإمكانهم

القيام بها (ولم يفعلوا). أو باستخدام التعبيرات الواردة بالقسم السابق نستطيع القول إنه إذا بدت التوليفة (x_1 , x_2) مفضلة مباشرة على التوليفة (y_1 , y_2) فإن التوليفة (x_1 , x_2) تكون في الحقيقة مفضلة على التوليفة (y_1 , y_2) .

وبطريقة أكثر تحديدا يمكن إعادة صياغة الفقرة السابقة كالآتي :

مبدأ التفضيل المستبان

دع التوليفة (x_1 , x_2) تمثل التوليفة المختارة عند الأسعار (P_1 , P_2) وافترض أن التوليفة (y_1 , y_2) هي توليفة أخرى متاحة حيث تتحقق علاقة عدم المساواة الآتية : $p_1 x_1 + p_2 x_2 \geq p_1 y_1 + p_2 y_2$ ، فإذا كان المستهلك يقوم باختيار أكثر توليفة مفضلة يستطيع شراؤها ، فلا بد أن تكون التوليفة (x_1 , x_2) مفضلة على (y_1 , y_2) أي أن :

$$(x_1 , x_2) > (y_1 , y_2)$$

وعندما يطلع القارئ على هذا المبدأ لأول مرة فقد يبدو له أن هذا المبدأ ما هو إلا مجرد فكرة تدور حول نفسها. لأنه إذا بدت x مفضلة على y ، أفلا يعني ذلك أن x مفضلة على y تلقائيا ؟ إن الإجابة هي لا ، لأن عبارة « بدت مفضلة» تعني أن المستهلك يختار x وقت ما كان بإمكانه شراء y . أما التفضيلات فتعنى أن المستهلك يضع التوليفه x في ترتيب أعلى من التوليفة y . وبالتالي إذا اختار المستهلك أفضل التوليفات التي بإمكانه شراؤها يكون التفضيل المستبان مشتملا على التفضيلات . ولكن هذا يعد استنتاجا من نموذج سلوك المستهلك ولا يتحدد تلقائيا من تعريف المصطلحات.

ولهذا السبب فإنه من الأحسن أن نقول إن التوليفة «أختيرت بدلا من» توليفة أخرى كما ذكرنا أعلاه . وبالتالي فيمكن صياغة مبدأ التفضيل المستبان ليصبح كما يلي : (إذا اختيرت التوليفة x بدلا من التوليفة y ، فلا بد للتوليفة x أن تكون مفضلة عن التوليفة y). وفي هذا النص يبدو واضحا كيف أن نموذج السلوك يتيح لنا استخدام الاختيارات التي تم مشاهدتها لاستنتاج ماهية التفضيلات الأساسية .

وبغض النظر عن الأسلوب اللغوي المستخدم لتوضيح فكرة التفضيل المستبان ، تكون النقطة الجوهرية لهذه الفكرة واضحة : حيث إذا لاحظنا أن توليفة ماقد اختيرت عندما كان هناك توليفة أخرى يمكن شراؤها ، هنا نستطيع أن نستنتج شيئا عن التفضيلات

بين هاتين التوليفتين : وهو أن التوليفة الأولى مفضلة على الثانيه .

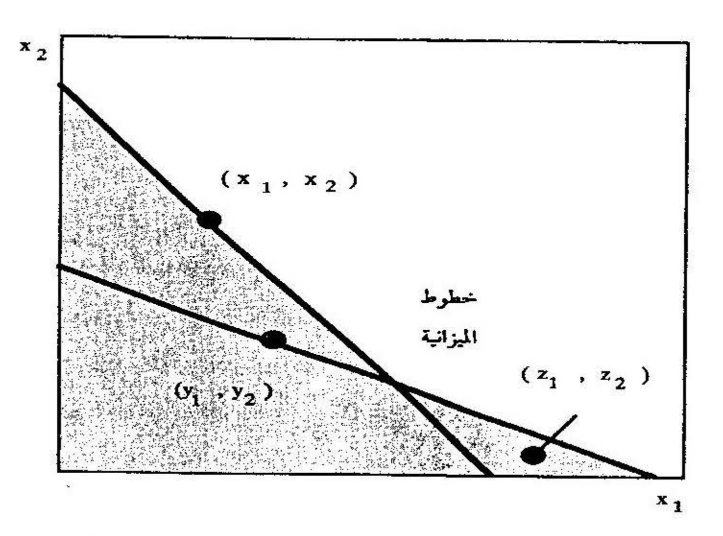
والآن افترض أن التوليفة(y_1 , y_2) هي التوليفة المطلوبة عند الأسعار(q_1,q_2)، وأن التوليفة (y_1 , y_2) بدت مفضلة على التوليفة (z_1 , z_2) ، أي أن :

$$q_1 y_1 + q_2 y_2 \geq q_1 z_1 + q_2 z_2$$

ونعلم من هذا أن $(x_1 , x_2) > (y_1 , y_2)$ وأن $(y_1 , y_2) > (z_1 , z_2)$.

ومن افتراض التعدي (transitivity) نستنتج أن : $(x_1,x_2) > (z_1,z_2)$

وهذه الحجة قد تم توضيحها في الشكل (٧,٢)، حيث مبدأ التفضيل المستبان، وافتراض التعدي يبينان أنه لا بد للتوليفة (x_1 , x_2) أن تكون أفضل من التوليفة (z_1 , z_2) لذلك المستهلك الذي قام بعملية الاختيار .



شكل (٧,٢). التفضيل المستبان غير المباشر: إن التوليفة (x_1 , x_2) بدت مفضلة على التوليفة (z_1 , z_2) بأسلوب غير مباشر .

وبالتالي فمن الطبيعي أن نستنتج من الحالة السابقة أن التوليفة (x_1 , x_2) بدت مفضلة بأسلوب غير مباشر على التوليفة (z_1 , z_2). وبالطبع فإن سلسلة الاختيارات

الملاحظة يمكن أن تمتد لأكثر من ثلاث توليفات. فمثلا إذا بدت التوليفة A مفضلة مباشرة على التوليفة B، و التوليفة B مفضلة على التوليفة C، و C مفضلة على D ... وهكذا إلى التوليفة M، هنا نقول إن التوليفة A تبدو مع ذلك مفضلة على التوليفة M بأسلوب غير مباشر. ولذلك نجد أن سلسلة المقارنات المباشرة يمكن أن تطول إلى أي حد.

والقاعدة هنا هي أنه إذا بانت التوليفة الأولى مفضلة بصورة مباشرة أو غير مباشرة على التوليفة الثانية، فسوف نقول إن التوليفة الأولى بانت مفضلة على التوليفة الثانية.

إن فكرة التفضيل المستبان بسيطة للغاية ولكنها تتميز بقوة تحليلية مدهشة. فبمجرد النظر إلى اختيارات المستهلك، نستطيع معرفة معلومات كثيرة عن تفضيلاته الأساسية. فمثلاً إذا نظرنا في الشكل (٧,٢) نجد أن لدينا عدة مشاهدات عن التوليفات المطلوبة عند ميزانيات مختلفة.

ونستطيع أن نستنتج من هذه المشاهدات أنه طالما أن التوليفة (x_1 , x_2) بدت مفضلة مباشرة أو بطريقة غير مباشرة على كل التوليفات الواقعة في المنطقة المظللة من الشكل (٧,٢) فإن (x_1 , x_2) في الحقيقة مفضلة على كل التوليفات الأخرى بواسطة ذلك المستهلك الذي قام بعمل هذه الاختيارات. ويمكن صياغة ماسبق بطريقة أخرى وهي أن تلاحظ أن منحني السواء الذي يمر خلال (x_1 , x_2) ومهما كان شكله - لا بد أن يقع في أعلى المنطقة المظللة في الشكل(٧,٢).

(٧,٣) استخلاص التفضيلات

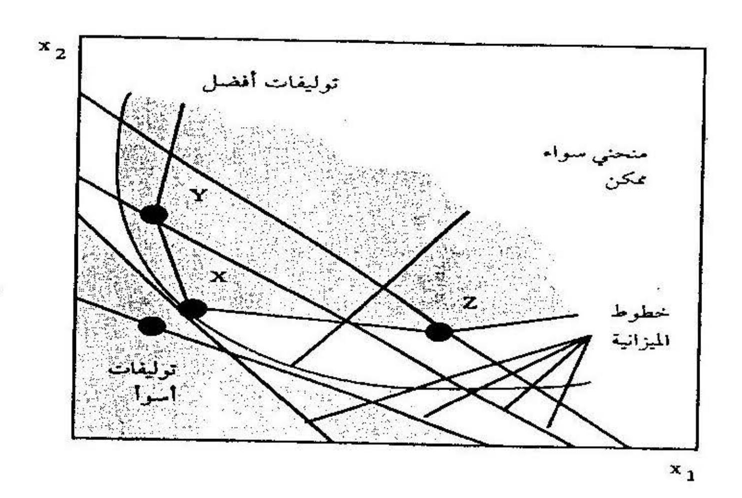
Recovering Preferences

وبملاحظة الاختيارات التي قام بها المستهلك نستطيع أن نعرف الكثير عن تفضيلاته. وكلما شاهدنا أختيارات أكثر فأكثر، كلما استطعنا الحصول على تقدير أحسن فأحسن لشكل تفضيلات المستهلك.

ومثل هذه المعلومات عن التفضيلات تكون مهمة جدا في اتخاذ القرارات المتعلقة بالسياسة الاقتصادية. ذلك أن اغلب السياسات الاقتصادية تتضمن التضحية ببعض السلع لأجل الحصول على سلع أخرى. فمثلا إذا فرضنا ضرائب على سلعة الأحذية ومنحنا سلعة الملابس إعانة مالية، فمن المحتمل أن ينتهي بنا الأمر إلى زيادة كمية الملابس وتخفيض كمية الأحذية. ولتقويم مدى استحسان الجمهور لمثل هذه السياسات لا بد من أن يكون لواضعي السياسات بعض الإلمام بتفضيلات المستهلكين

بين سلعتي الأحذية والملابس. وبفحص اختيارات المستهلك نستطيع استنتاج مثل هذه المعلومات باستخدام التفضيل المستبان وبعض الطرق الفنية ذات العلاقة.

وإذا كنا على استعداد لإضافة المزيد من الافتراضات بالنسبة لتفضيلات المستهلك، فنستطيع أن نحصل على تقديرات أكثر دقة عن شكل منحنيات السواء. فمثلا افترض أننا لاحظنا أن التوليفتين y و z بدتا مفضلتين على التوليفه x، كما هو موضح في الشكل (٧,٣). وافترض أيضا أننا نسلم بأن التفضيلات محدبة. نستنتج من ذلك أن التوليفات التي تمثل المتوسطات المرجحة للتوليفتين y و z مفضلة أيضا على التوليفة x. وإذا قبلنا الافتراض بأن التفضيلات مطردة (monotonic) فإن جميع التوليفات التي تحتوي على المزيد من السلع x، y و z - أو أي من متوسطاتها المرجحة - تكون مفضلة أيضا على التوليفة x.



شكل (٧,٣). استنتاج منحنى السواء: يتضح من الشكل أن المنطقة العليا المظللة في الرسم تحتوي على توليفات مفضلة على X، في حين أن المنطقة السفلى المظللة في الرسم تحتوي توليفات بانت أسوأ من التوليفة X. ولذا فإن منحنى السواء الذي يمر بالتوليفة X لا بد أن يمر في مكان ما بالمنطقة الواقعة بين المنطقتين المظللتين.

وهكذا فمن الشكل (٧,٣) نستنتج أن جميع التوليفات الواقعة في المنطقة المظللة

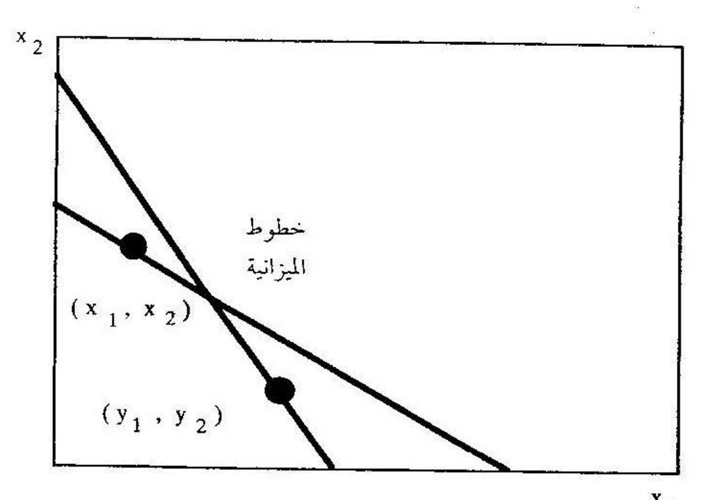
العليا أفضل من التوليفة (x_1 , x_2) وأن جميع التوليفات الواقعة فى المنطقة المظللة السفلى أسوأ من التوليفة (x_1,x_2) وذلك طبقا لتفضيلات المستهلك الذي قام بعمل الاختيارات . وبالتالي فإن منحني السواء الحقيقي الذي يمر بالتوليفة (x_1 , x_2) لا بد وأنه يقع بين المنطقتين المظللتين بالشكل .

(٧,٤) المسلّمة المحدودة للتفضيل المستبان

The Weak Axiom of Revealed Preference

يعتمد التحليل السابق على صحة الافتراض القائل بأن المستهلك له تفضيلات وأنه دائما يختار أفضل توليفة يستطيع شراؤها . فإذا لم يكن سلوك المستهلك على هذا النحو ، تكون «تقديرات» منحنيات السواء مثل التي أنشئت في الشكل السابق ليس لها معنى . والسؤال الذي يثار هنا هو : كيف نعرف أن المستهلك يتبع نموذج تعظيم المنفعة ؟ (أو بطريقة أخرى : أي نوع من المشاهدات يقودنا إلى استنتاج أن المستهلك لم يكن معظما لمنفعته ؟).

لننظر مرة أخرى في الحالة الموضحة بالشكل (٧,٤) . هل من الممكن أن يكون كل من هذين الاختيارين صادرين عن مستهلك معظم منفعته ؟ وفقا لمنطق التفضيل المستبان ، إن الشكل (٧,٤) يتيح لنا استنتاج شيئين : **(١)** أن التوليفة (x_1 , x_2) مفضلة على التوليفة (y_1 , y_2) ، **(٢)** وأيضا ، إن التوليفة (y_1 , y_2) مفضلة على التوليفة (x_1 , x_2) . وهذا غير مقبول ومرفوض منطقيا . ففي الشكل (٧,٤) نجد أن المستهلك قد اختار (x_1 , x_2) عندما كان بإمكانه اختيار (y_1 , y_2) وهذا يدل على أن (x_1 , x_2) مفضلة على (y_1 , y_2) ولكنه قام باختيار (y_1 , y_2) عندما كان بإمكانه اختيار (x_1 , x_2) مما يعد تناقضا.



شكل (٧,٤). إنتهاك المسلّمة المحدودة للتفضيل المستبان: إن المستهلك الذي يختار كلتا التوليفتين ينتهك المسلّمة المحدودة للتفضيل المستبان.

إنه لمن المؤكد أن هذا المستهلك لا يمكن أن يكون معظما للمنفعة . فإما أن هذا المستهلك لا يختار أفضل توليفة يستطيع شراؤها ، أو أن هناك بعض الجوانب الأخرى لعملية الاختيار قد تغيرت دون أن نلاحظ ذلك . وربما أذواق المستهلك أو بعض مظاهر المناخ الاقتصادي قد تغيرت . وعلى أية حال يكون انتهاك المسلّمة المحدودة على هذا النحو غير متسق مع نموذج اختيار المستهلك إذا كانت العوامل الأخرى ثابتة.

إن نظرية اختيار المستهلك تشير ضمنا إلى عدم إمكانية حدوث مثل هذه الانتهاكات . وبالتالي إذا قام المستهلكون باختيار أفضل التوليفات التي يقدرون على شرائها ، فإن التوليفات التي لم تشتر وكان بالإمكان شراؤها لا بد وأن تكون أسوأ من التي وقع عليها الاختيار. ولذا فإن الاقتصاديين قد وضعوا هذه النقطة البسيطة في مسلّمة أساسية لنظرية المستهلك .

المسلّمة المحدودة للتفضيل المستبان (WARP)

إذا بانت التوليفة (x_1 , x_2) مفضلة مباشرة على التوليفة (y_1 , y_2) كما أن

التوليفتين تختلفان عن بعضهما، إذن لا يمكن للتوليفة (y_1 , y_2) أن تعد مفضلة بصورة مباشرة على التوليفة (x_1 , x_2) .

أو بطريقة أخرى : إذا تم شراء التوليفة (x_1 , x_2) عند الأسعار (P_1 , P_2) وتم شراء توليفة أخرى بالأسعار (q_1 , q_2) ، فإنه إذا كان :

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 \geq p_1 y_1 + p_2 y_2$$

فإن من غير الممكن أن يكون :

$$q_1 y_1 + q_2 y_2 \geq q_1 x_1 + q_2 x_2$$

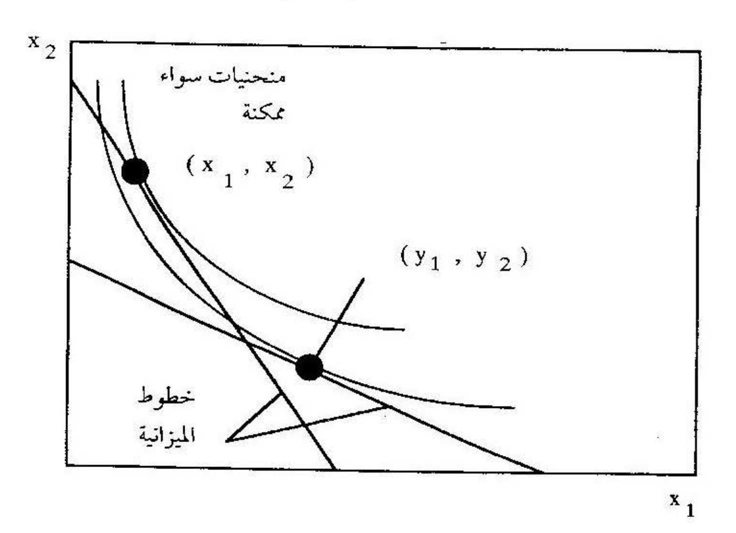
أي أنه إذا كانت القدرة متوافرة على شراء التوليفة Y عندما تم شراء التوليفة X فإنه وفي حالة شراء التوليفة Y ، لا بد أن تكون التوليفة X خارج نطاق القدرة على الشراء.

والشكل (٧,٤) يوضح أن المستهلك قد انتهك المسلمة المحدودة للتفضيل المستبان (WARP) . وهنا نستنتج أن سلوك المستهلك ليس سلوكا معظما للمنفعة . ولذلك في الشكل (٧,٤) لا يمكن إيجاد مجموعة من منحنيات السواء تجعل كلتا التوليفتين بمثابة توليفات تعظيم للإشباع . وبالمقارنة نجد أن المستهلك في الشكل (٧,٥) يحقق المسلمة المحدودة للتفضيل المستبان (WARP) . ولذا يمكن إيجاد منحنيات سواء توضح أن سلوك المستهلك هو سلوك معظم للمنفعة. والشكل (٧,٥) يوضح هذه المنحنيات .

(٧,٥) اختبار المسلّمة المحدودة للتفضيل المستبان

Checking WARP

من المهم أن نفهم أن المسلمة المحدودة للتفضيل المستبان (WARP) هي شرط لابد من تحققه بواسطة ذلك المستهلك الذي يختار دائما أفضل التوليفات التي بمقدوره الحصول عليها . ولذا فإن (WARP) هي نتيجة منطقية لنموذج المستهلك، وبالتالي يمكن استخدامها لاختبار ما إذا كان مستهلك ما – أو أي كيان اقتصادي تريده كنموذج للمستهلك – متناسقا مع النموذج الاقتصادي أم لا.



شكل (٧,٥). تحقيق المسلمة المحدودة للتفضيل المستبان: يوضح هذا الشكل اختيارات المستهلك التي تحقق المسلمة المحدودة للتفضيل المستبان (WARP) وكذلك بعض منحنيات السواء الممكنة .

والآن دعنا نختبر (WARP) بطريقة عملية مرسومة . افترض أننا نراقب عدة اختيارات لتوليفات سلعية عند أسعار مختلفة . وفي هذا السياق نستخدم (p_1^t , p_2^t) لتدل على المشاهدة رقم t للأسعار، ونستخدم (x_1^t , x_2^t) لتدل على المشاهدة رقم t للاختيارات . ولدراسة مثال رقمي أنظر الجدول (٧,١) .

جدول (٧,١) . بعض البيانات عن الاستهلاك

x_2	x_1	p_2	p_1	رقم المشاهدة
2	1	2	1	1
1	2	1	2	2
2	2	1	1	3

وباستخدام هذه البيانات نستطيع حساب تكلفة كل توليفة سلعية يشتريها المستهلك عند كل مجموعة مختلفة للأسعار، ولقد وضحنا ذلك بالجدول (٧,٢). وهنا يجب أن تتحقق بنفسك من صحة بعض الأرقام ومن أين أتت. فمثلا العنصر الواقع عند الصف (٣) والعمود (١) من الجدول (٧,٢) يقيس مقدارماينفقه المستهلك حسب المجموعة الثالثة من الأسعار ليشتري التوليفة الأولى من السلع.

جدول (٧,٢). تكلفة كل توليفه لكل مجموعة من الأسعار

		التوليفات		
		1	2	3
الأسعار	1	5	4*	6
	2	4*	5	6
	3	3*	3*	4

ويتضح من الجدول (٧,٢) أن العناصر القطرية تقيس المبلغ النقدي الذي ينفقه المستهلك عند كل اختيار. أما العناصر الأخرى في كل صف فإنها تقيس مقدار ما ينفقه المستهلك إذا قام بشراء توليفة مختلفة. وبالتالي نستطيع أن نرى ما إذا كانت التوليفة (٣) تعدّ مفضلة على التوليفة (١) وذلك بالتحقق مما إذا كان العنصر الواقع بالصف (٣) والعمود (١) [وهو المبلغ الذي يجب أن يدفعه المستهلك عند المجموعة (٣) من الأسعار ليشتري التوليفة (١)] أقل من العنصر الواقع بالصف (٣) والعمود (٣) [وهو المبلغ الذي ينفقه المستهلك فعلا على المجموعة (٣) من الأسعار ليشتري التوليفة (٣)]. وفي هذه الحالة بالذات نجد أن التوليفة (١) كان يمكن شراؤها عندما تم شراء التوليفة (٣) حيث يعني هذا أن التوليفة (٣) تعدّ مفضلة على التوليفة (١). ولذلك وضعنا نجمة (*) على العنصر الواقع بالصف (٣) والعمود (١) بالجدول السابق.

وبمنطق الرياضيات نضع النجمة (*) على العنصر الواقع في الصف (S) والعمود (t)، إذا كان الرقم الواقع في ذلك العنصر أقل من الرقم الواقع عند الصف (S) والعمود (S).

وبناء على ماورد في الجدول (٧,٢) : يكون هناك انتهاك للمسلّمة المحدودة للتفضيل المستبان في مشاهدتين t و s عندما يكون الصف t والعمود s قد احتويا على نجمه، وأيضا الصف s والعمود t لأن هذا سيعني أن التوليفة المشتراة عند s بانت مفضلةً على التوليفة المشتراة عند t والعكس صحيح أيضا. فإذا كانت المشاهدات كثيرة ومجموعات الأسعار كثيرة أيضا هنا نستطيع استخدام جهاز الحاسوب (الكمبيوتر) لاختبار ما إذا كان هناك أي أزواج من المشاهدات تنتهك المسلّمة المحدودة للتفضيل المستبان (WARP) على النحو الذي شرحناه. فإذا وجدت مثل هذه المشاهدات ، تكون الاختيارات غير متسقة مع النظرية الاقتصادية للمستهلك . وبالتالي فإما أن تكون النظرية خاطئة بالنسبة لذلك المستهلك ، أو أن شيئا آخر قد تغير في المناخ الاقتصادي الذي يحيط بالمستهلك ولم نستطع التحكم فيه. ولذا فإن المسلّمة المحدودة للتفضيل المستبان تعطينا شرطا يمكن التحقق منه بسهولة لمعرفة ما إذا كانت بعض الاختيارات المشاهدة منسجمة مع النظرية الاقتصادية للمستهلك .

وبالرجوع مرة أخرى للجدول (٧,٢) نلاحظ أن العنصر الواقع في الصف (١) والعمود (٢) يحتوي على نجمة، كما أن العنصر الواقع بالصف (٢) والعمود (١) يحتوي أيضا على نجمة ، وهذا يعني أن المشاهدة رقم (٢) كان يمكن اختيارها عندما قام المستهلك باختيار المشاهدة رقم (١) فعلا ، وبالعكس. وهذا يعدّ انتهاكا للمسلّمة المحدودة للتفضيل المستبان . ونستنتج من ذلك أن البيانات الموضحة بالجدول (٧,١) والجدول (٧,٢) لا يمكن أن تكون لمستهلك ذي تفضيلات مستقرة ويختار دائما الأفضل من بين مايمكنه الحصول عليه .

(٧,٦) المسلّمة المطلقة للتفضيل المستبان(SARP)

The Strong Axiom of Revealed Preference

إن المسلّمة المحدودة للتفضيل المستبان التي تم شرحها في الجزء السابق توضح لنا الشرط الواجب استيفاؤه من قبل المستهلكين المعظمين للمنفعة ، ولكن هناك شرط أقوى ومفيد في بعض الأحيان .

ولقد ذكرنا من قبل أنه إذا كانت التوليفة x تبين مفضلة على التوليفة y ، وأن

التوليفة y بدورها تبين مفضلة على التوليفة z، إذن لا بد للتوليفة x في الحقيقة أن تكون مفضلة على z . وهنا إذا كانت تفضيلات المستهلك متسقة فينبغي أن لا توجد سلسلة من الاختيارات تظهر أن التوليفة z مفضلة على التوليفة x .

وتتطلب المسلمة المحدودة للتفضيل المستبان أنه إذا بانت التوليفة x مفضلة مباشرة على التوليفة y، فلا ينبغي بحال من الأحوال أن تبين التوليفة y مفضلة مباشرة على التوليفة x .

أما المسلمة المطلقة للتفضيل المستبان (SARP) فإنها تتطلب أن ينطبق نفس الشرط في حالة التفضيل المستبان غير المباشر . ويمكن تعريف المسلّمة المطلقة بدقة أكثر كما يلي :

المسلّمة المطلقة للتفضيل المستبان (SARP) تنص على أنه :

إذا كانت التوليفة (x_1, x_2) تبين مفضلة على التوليفة (y_1, y_2) ، سواء أكان التفضيل مباشر أو غير مباشر ، كما أن التوليفة (y_1, y_2) تختلف عن التوليفة (x_1, x_2) ، فإن التوليفة (y_1, y_2) لا يمكن أن تبين مفضلة بصورة مباشرة أو غير مباشرة على التوليفة (x_1, x_2) .

ومن الواضح أنه إذا كان السلوك الملاحظ هو سلوك معظم للمنفعة فإن هذا السلوك لا بد أن يحقق المسلّمة المطلقة (SARP) . وذلك لأن المستهلك إذا كان يعظم منفعته، وبانت التوليفة (x_1, x_2) مفضلة على (y_1, y_2) بطريقة مباشرة أو غير مباشرة، فإن هذا يستوجب أن تكون التوليفة الأولى مفضلة بصرامة على التوليفة الثانيه : $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$ ، وعليه فإن الحالة التي تبين فيها (x_1, x_2) مفضلة على (y_1, y_2) وكذلك تبين فيها (y_1, y_2) مفضلة على (x_1, x_2) تعني ضمنا بأن $(x_1, x_2) \succ (y_1, y_2)$ وفي نفس الوقت $(y_1, y_2) \succ (x_1, x_2)$ مما يعد تناقضا. ونستطيع أن نستخلص من ذلك إما أن المستهلك غير معظم للمنفعة أو أن بعض جوانب البيئة المؤثرة على استهلاكه قد تغيرت مثل الأذواق أو الأسعار الأخرى .

ويمكن القول إجمالا : طالما أن التفضيلات الأساسية للمستهلك يجب أن تكون متعدية، فإنه يترتب على ذلك أن التفضيلات المستبانة للمستهلك يجب أن تكون متعدية أيضا. وهكذا فإن (SARP) هو نتيجة ضرورية لسلوك تحقيق الأمثليه : فإذا كان المستهلك يختار دائما أفضل الأشياء التي يستطيع شراءها فإن سلوكه المشاهد لا بد أن

يستوفي (SARP) . وما يثير الدهشة أكثر هو أن أي سلوك يحقق المسلّمة المطلقة يمكن أن يعدّ صادرا عن سلوك تحقيق الأمثلية (optimizing behavior) بالمعنى الآتي :

إذا كانت الاختيارات المشاهدة تحقق المسلّمة المطلقة (SARP)، فنستطيع دائما إيجاد التفضيلات العادية (well - behaved preferences) التي تولدت عنها تلك الاختيارات المشاهدة. وبهذا المعنى فإن المسلّمة المطلقة (SARP) تعد شرطا كافيا لسلوك تحقيق الأمثلية : إذا كانت الاختيارات المشاهدة تحقق المسلّمة المطلقة يمكن دائما إيجاد تلك التفضيلات التي على أساسها يكون السلوك المشاهد معظما للمنفعة. إن إثبات هذا القول يقع خارج نطاق هذا الكتاب ولكنه جدير بالاهتمام.

وما يعنيه ذلك هو أن المسلّمة المطلقة (SARP) تبين لنا كل القيود على السلوك والتي يفرضها نموذج المستهلك المحقق للأمثلية . وبالتالي إذا كانت الاختيارات المشاهدة تحقق المسلّمة المطلقة، يمكننا إيجاد التفضيلات التي يمكن أن ينتج عنها هذه الاختيارات. ولذا فإن المسلّمةا لقوية تكون بمثابة الشرط الضروري والكافي لتكون الاختيارات المشاهدة متوافقة مع النموذج الاقتصادي لاختيار المستهلك .

ولكن هل هذا يثبت فعلا أن تلك التفضيلات المستنبطة هي مصدر الاختيارات المشاهدة ؟ بالطبع لا . وكما هو الحال مع أي مقولة علمية، فإن الذي نستطيع إثباته فقط هو أن السلوك المشاهد متناسق مع هذه المقولة . وبالتالي فإننا لا نستطيع برهنة أن النموذج الاقتصادي صحيح . ولكن يمكننا تحديد النتائج الضمنية الخاصة بهذا النموذج، ثم نرى ما إذا كانت الاختيارات المشاهدة متوافقة مع هذه النتائج .

(٧,٧) كيف نختبر المسلمة المطلقة

How to Check SARP

افترض أن لدينا جدولا مثل الجدول (٧,٢) الذي تم وصفه سابقا والذي كانت به نجمة عند العنصر الواقع بالصف (t) والعمود (s) عندما تبين المشاهدة (t) مفضلة بصورة مباشرة على المشاهدة (s). فكيف نستخدم هذا الجدول لاختبار المسلّمة المطلقة ؟

إن أسهل طريقة لعمل ذلك هو عن طريق القيام بتحويل الجدول (trans form the table). ويوجد مثال لذلك في الجدول (٧,٣). إن هذا الجدول مماثل تماما للجدول (٧,٢) ولكنه يستخدم مجموعة مختلفة من الأرقام. فهنا تشير النجوم إلى التفضيل المستبان المباشر. أما النجمة التي بين قوسين فسنقوم بشرحها في السطور التالية.

جدول (٧,٣). اختبار المسلّمة المطلقة (SARP).

		التوليفات		
		1	2	3
الأسعار	1	**20**	**10***	**22(*)**
	2	21	20	15*
	3	12	15	10

والآن لنتفحص بعناية عناصر الجدول (٧,٣) لنرى ما وإذا كان هناك أي سلاسل من المشاهدات التي تجعل إحدى التوليفات تبين مفضلة بصورة غير مباشرة على التوليفة المعنية. نجد أن التوليفة (١) تبين مفضلة تفضيلا مباشرا على التوليفة (٢) طالما أن هناك نجمة على العنصر الواقع عند الصف (١) والعمود (٢). كما أن التوليفة (٢) تبين مفضلة تفضيلا مباشرا على التوليفة (٣)، حيث هناك نجمة عند الصف (٢) والعمود (٣). ولذا فإن التوليفة (١) تبدو مفضلة بصورة غير مباشرة على التوليفة (٣) ونشير إلى ذلك بوضع نجمة بين قوسين عند الصف (١) والعمود (٣).

وبوجه عام إذا كان لدينا مشاهدات عديدة فيجب أن نبحث عن سلاسل بأي طول نختاره لنرى ما إذا كانت مشاهدة ماتبين مفضلة بصورة غير مباشرة على مشاهدة أخرى. وعلى الرغم من أنه من غير الواضح كيف يتم عمل ذلك، إلا أن هناك برنامج حاسوب (كمبيوتر) بسيط يمكنه حساب علاقة التفضيل المستبان غير المباشرة من الجدول الذي يصف علاقة التفضيل المستبان المباشرة. إن جهاز الحاسوب يمكنه وضع

نجمة في الموقع (st) من الجدول إذا كانت المشاهدة (s) تبين مفضلة على المشاهدة (t) بأي سلسلة من المشاهدات الأخرى .

وعندما يتم عمل هذا الحساب يمكننا اختبار المسلّمة المطلقة (SARP) ببساطة . ولعمل ذلك نبحث عما إذا كانت هناك حالة توجد فيها نجمة عند الصف t والعمود s وأيضا نجمة أخرى عند الصف s والعمود t . فإذا عثرنا على حالة كهذه، فإن ذلك معناه أن المشاهدة (t) تبين مفضلة على المشاهدة (s)، إما بصورة مباشرة أو غير مباشرة، وفي نفس الوقت، فإن المشاهدة (s) تبين مفضلة على المشاهدة (t) . و هذه الحالة تعدّ انتهاكا للمسلّمة المطلقة للتفضيل المستبان (SARP) .

ومن الناحية الأخرى، إذا لم نعثر على مثل هذه الانتهاكات ، فنعلم من ذلك أن المشاهدات التي لدينا هي مشاهدات منسجمة مع النظرية الاقتصادية للمستهلك . فهذه المشاهدات إذن من الممكن جدا أن تكون قد صدرت عن مستهلك يتوخى تحقيق الأمثلية في سلوكه الاستهلاكي وله تفضيلات اعتيادية .

وهكذا يصبح لدينا اختبار عملي نستطيع أن نعرف عن طريقه ما إذا كانت قرارات المستهلك منسجمة مع النظريه الاقتصادية أم لا .

وهذا الاختبار مهم طالما أنه بمقدورنا عمل نماذج لأنواع عديدة من الوحدات الاقتصاديه نظرا لأنها تسلك سلوكا يماثل سلوك المستهلكين . وتصور على فرض أن هناك عائله تتكون من عدة أشخاص فهل اختيارات الاستهلاك بالنسبة لها تعظم (منفعة العائلة) ؟ لو توافرت لدينا بعض البيانات عن اختيارات الاستهلاك للعائلة فإنه يمكن استخدام المسلّمة المطلقة للتفضيل المستبان للإجابة عن السؤال السابق . والوحدة الاقتصادية الأخرى والتي يمكننا أن نفكر فيها على أنها تسلك سلوكا شبيها بالمستهلكين هي المنشأة الاقتصادية غير الربحية مثل المستشفى أو الجامعة فهل الجامعات تعظم دالة منفعة عند اتخاذ قراراتها الاقتصادية ؟ لو أن لدينا قائمة بالاختيارات التي تقوم بها الجامعة عندما تواجه أسعار مختلفة لأمكننا الإجابة عن هذا السؤال .

(٧,٨) الأرقام القياسية

Index Numbers

افترض أننا نقوم بفحص التوليفات الاستهلاكية لمستهلك ما في فترتين مختلفتين

وأننا نريد أن نقارن كيف تغير الاستهلاك من فترة إلى أخرى . دع الحرف (b) يرمز لفترة الأساس أو سنة الأساس والحرف (t) يرمز لفترة أخرى كيف يبدو (متوسط) الاستهلاك في السنة (t) مقارنا بالاستهلاك في سنة الأساس ؟ .

افترض أن مستويات الأسعار في الفتره (t) هي p_1^t, p_2^t وأن المستهلك يختار التوليفة x_1^t, x_2^t وأما الأسعار في سنة الأساس (b) فهي (p_1^b, p_2^b) بينما يختار المستهلك التوليفة (x_1^b, x_2^b) . وما نريد أن نسأله هو كيف تغير متوسط الاستهلاك للمستهلك.

إذا استخدمنا الحروف w_1 و w_2 لترمز إلى مرجحات (weights) نستعملها في حساب المتوسطات ، فسيكون بوسعنا النظر في رقم قياسي للكمية (quantity index) وفقا للمعادلة التالية :

$$Iq = \frac{w_1 x_1^t + w_2 x_2^t}{w_1 x_1^b + w_2 x_2^b}$$

فإذا كان Iq أكبر من الواحد الصحيح ، نستطيع القول بأن (متوسط) الاستهلاك قد ازداد مابين سنة الأساس (b) والسنة (t)، أما إذا كان Iq أقل من الواحد الصحيح فنستطيع القول بأن متوسط الاستهلاك قد انخفض .

والسؤال هو : ما الذي ينبغي أن نستخدمه كمرجحات ؟ إن الاختيار الطبيعي هو أن نستخدم أسعار السلع المعنية ، حيث إنها تقيس - ولو إلى حد ما - الأهمية النسبية للسلعتين.ولكن توجد هنالك مجموعتان من الأسعار ، فأيهما نستخدم؟

إذا استخدمنا أسعار سنة الأساس كمرجحات فسوف نحصل على ما يسمى برقم لاسبيرز القياسي (Laspeyres index)، وأما إذا استخدمنا أسعار السنة (t) فنحصل على مايسمى برقم باشي القياسي (Paache index) وكلا الرقمين القياسيين يجيب عن السؤال المتعلق بما حدث لمتوسط الاستهلاك ، وكل ما هناك أنهما يستخدمان مرجحات مختلفة في حساب المتوسط .

وبتعويض أسعار السنة (t) كمرجحات ، نحصل على رقم باشي القياسي للكمية (Paache quantiy index) وهو كما يلي :

$$Pq = \frac{p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t}{p_1^t x_1^b + p_2^t x_2^b}$$

أما بالتعويض بأسعار الفترة b فنحصل على رقم لاسبيرز القياسي للكمية وهو كما يلي :

$$Lq = \frac{p_1^b x_1^t + p_2^b x_2^t}{p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b}$$

ويتبين بشيء من التمحيص أن حجم الأرقام القياسية للاسبيرز وباشى يستطيع أن يعطينا معلومة مهمة جدا عن رفاهة المستهلك . افترض حالة يكون فيها رقم باشى القياسي للكمية أكبر من الواحد الصحيح - وفي شكل معادلة :

$$Pq = \frac{p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t}{p_1^t x_1^b + p_2^t x_2^b} > 1.$$

فما الذي يمكننا استنتاجه عن رفاهة المستهلك في السنة (t) مقارنة بأحواله في السنة (b)؟.

إن إجابة هذا السؤال تأتي من فكرة التفضيل المستبان ، فعن طريق الضرب المتناظر (cross multiplication) للمتباينة أعلاه نحصل على :

$$p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t > p_1^t x_1^b + p_2^t x_2^b,$$

مما يدل بوضوح على أن المستهلك يجب أن يكون أفضل حالا في السنة t منه في سنة الأساس b ، حيث كان بإمكانه في الفترة t أن يختار التوليفة الاستهلاكية للفترة b ولكنه لم يفعل .

وماذا لو أن رقم باشى القياسي كان أقل من الواحد الصحيح ؟ في هذه الحالة سنجد أن :

$$p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t < p_1^t x_1^b + p_2^t x_2^b,$$

وهي متباينة تقول إن المستهلك عندما اختار التوليفة t فإن التوليفة b كانت خارج نطاق قدرته على الشراء . إلا أن هذا لا يبين الكيفية التي يرتب بها المستهلك

هاتين التوليفتين حسب أفضليتهما فمجرد أن شيئا ما يكلف أكثر مما تستطيع دفعه لا يعني بالطبع أنك تفضل هذا الشيء على ما تستهلكه الآن.

وماذا عن رقم لاسبيرز القياسي ؟ إنه يعمل بطريقة مشابهة افترض أن رقم لاسبيرز القياسي أقل من الواحد صحيح، أي أن :

$$Lq = \frac{p_1^b x_1^t + p_2^b x_2^t}{p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b} < 1.$$

وباستخدام الضرب المتناظر نحصل على :

$$p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b > p_1^b x_1^t + p_2^b x_2^t,$$

وهي متباينة تقول إن التوليفة (b) تبين مفضلة على التوليفة (t) وهكذا يكون المستهلك أفضل حالا في سنة الأساس b من السنة الأخرى t.

(٧,٩) الأرقام القياسية للأسعار

Price Indices

والأرقام القياسية للأسعار تعمل بطريقة مشابهة وبوجه عام فإن الرقم القياسي للأسعار يكون عادة متوسطًا مرجحًا للأسعار كما يلي :

$$I_p = \frac{p_1^t w_1 + p_2^t w_2}{p_1^b w_1 + p_2^b w_2}$$

وفي هذه الحالة فمن الطبيعي أن نختار الكميات لتكون المرجحات التي تحسب المتوسطات على أساسها ويمكن الحصول على نوعين مختلفين من الأرقام القياسية إستنادا على طريقة اختيار المرجحات فإذا اخترنا الكميات الخاصة بالفترة t لتكون هي المرجحات، فإننا نحصل على رقم باشى القياسي للأسعار :

$$P_p = \frac{p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t}{p_1^b x_1^t + p_2^b x_2^t}$$

أما إذا اخترنا الكميات الخاصة بسنة الأساس (لتكون مرجحات) فنحصل على رقم لاسبيرز القياسي للأسعار:

$$L_p = \frac{p_1^t x_1^b + p_2^t x_2^b}{p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b}$$

ولنفرض أن رقم باشي القياسي للأسعار أقل من الواحد الصحيح، فما الذي يقوله مفهوم التفضيل المستبان عن رفاهة المستهلك في الفترتين (b) و (t)؟.

إن مفهوم التفضيل المستبان لا يقول شيئًا على الإطلاق في هذه الحالة والمشكلة هي أنه توجد الآن أسعار مختلفة في بسط ومقام الكسور التي تعرّف (بتشديد الراء) الأرقام القياسية مما يجعل مقارنة التفضيل المستبان غير ممكنة.

دعنا نضع تعريفًا لرقم قياسي جديد يصف التغير في الإنفاق الكلي على النحو التالي:

$$M = \frac{p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t}{p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b}$$

إن هذه العلاقة تمثل نسبة الإنفاق الكلي في الفترة (t) إلى الإنفاق الكلي في الفترة (b) فإذا افترضنا أن رقم باشى للأسعار أكبر من (M)، فهذا يعني أن:

$$P_p = \frac{p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t}{p_1^b x_1^t + p_2^b x_2^t} > \frac{p_1^t x_1^t + p_2^t x_2^t}{p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b}$$

وباختصار البسط من طرفي التعبير السابق ومن ثم إجراء الضرب المتناظر نحصل على:

$$p_1^b x_1^b + p_2^b x_2^b > p_1^b x_1^t + p_2^b x_2^t,$$

إن هذه المتباينة تقول إن التوليفة المختارة في الفترة b تبين مفضلة على

التوليفة المختارة في الفترة t .

إن هذا التحليل يعني أنه إذا كان رقم باشي للأسعار أكبر من الرقم القياسي للإنفاق فإن المستهلك لا بد أن يكون أفضل حالا في العام b منه في العام t .

إن هذا يتفق مع الحدس تمامًا. فمهما يكن من أمر، إذا ارتفعت الأسعار بما يفوق ارتفاع الدخل بين عامي (b) و(t) ، فمن المتوقع أن يؤدي ذلك إلى جعل المستهلك أسوأ حالا وتحلل التفضيل المستبان الموضح أعلاه يؤكد هذا الحدس.

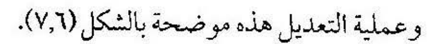
ويمكن قول شيء مماثل عن رقم لاسبيرز القياسي للأسعار، فإذا كان رقم لاسبيرز القياسي للأسعار أقل من M، فلا بد أن المستهلك أفضل حالا في العام t منه في العام b . ومرة أخرى فإن هذا يؤكد الاستنتاج القائل إن الأسعارلو زادت بأقل من زيادة الدخل، فإن المستهلك يصبح أفضل حالا ففي حالة الأرقام القياسية للأسعار، فإن زيادة الرقم القياسي على الواحد الصحيح أو نقصانه عنه ليست بذات أهمية، بل المهم هنا هو ما إذا كان الرقم القياسي للأسعار أكبر أو أقل من الرقم القياسي للإنفاق (expenditure inde).

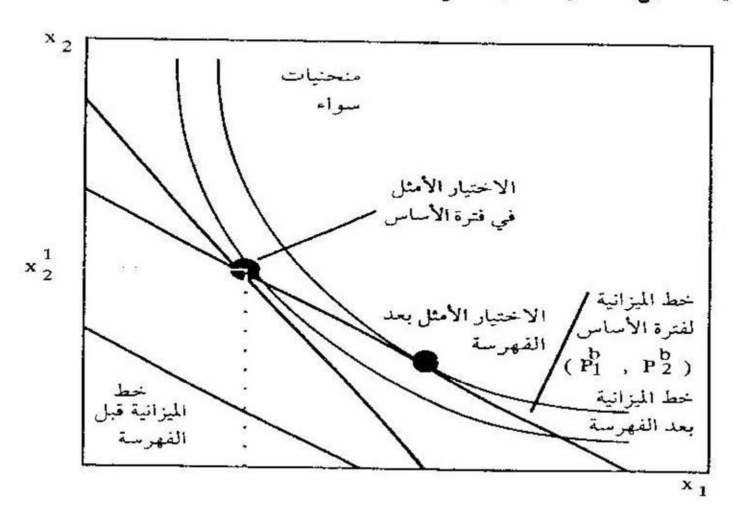
مثال التقويم القياسي لمدفوعات الضمان الاجتماعي:

Indexing Social Secrity Payments

إن الكثير من المسنين يعتمدون على مدفوعات الضمان الاجتماعي على أنها مصدر وحيد للدخل . ولهذا السبب فقد كان هناك العديد من المحاولات لربط مدفوعات الضمان الاجتماعي بتغيرات الأسعار بما يحفظ قوتها الشرائية ثابتة. وبما أن مقدار المدفوعات سوف يعتمد في هذه الحالة على أحد الأرقام القياسية للأسعارأو أحد الأرقام القياسية لتكاليف المعيشة، فإن هذا الإجراء يشار إليه بالتقويم القياسي لمدفوعات الضمان الاجتماعي (indexing).

وإليك هذا الوصف لإحدى الخطط الممكنة بهذا الخصوص . يقوم الاقتصاديون بقياس التوليفة الاستهلاكية المتوسطة للأشخاص المسنين في سنة معينة تعتبر هي سنة الأساس (b) . وفي كل سنة من السنين التالية يتم تعديل مدفوعات الضمان الاجتماعي بغرض إبقاء قوتها الشرائية ثابتة ليستطيع كل شخص من هؤلاء المسنين في المتوسط أن يحصل على التوليفة الاستهلاكية التي كان بمقدوره الحصول عليها في السنة (b) .


وعملية التعديل هذه موضحة بالشكل (٧,٦).



شكل(٧,٦). الضمان الاجتماعي: إن تغير الأسعار سوف يجعل المستهلك أحسن حالا مقارنة بحالته في سنة الأساس.

إن إحدى النتائج الجديرة بالاهتمام والناتجة عن خطة التقويم القياسي (indexing) السابقة هي أن المواطن المسن في المتوسط غالبا ما يصبح أفضل حالا عما كان عليه في سنة الأساس (b) . ولنفترض أن سنة الأساس (b) هي المستخدمة لإيجاد الرقم القياسي للأسعار .

إن التوليفة (x_1^b, x_2^b) ، هنا، سوف تكون هي التوليفة المثلى للأسعار (p_1^b, p_2^b)وهذا يعني أن خط الميزانية عند الأسعار (p_1^b, p_2^b) لا بد أن يكون مماسا لمنحنى السواء الذي يمد عبر التوليفة (x_1^b, x_2^b).

والآن افترض أن الأسعار قد تغيرت . وبالتحديد افترض أنها ارتفعت حيث إن خط الميزانية – وفي غياب الضمان الاجتماعي – ينتقل إلى الداخل وينحرف بعض الشيء بمعنى أن ميله يتغير . وانتقال خط الميزانية للداخل كان بسبب ارتفاع الأسعار ، أما انحرافه فبسبب تغير الأسعار النسبية . وعليه فإن برنامج التقويم القياسي يقوم في هذه الحالة بزيادة مدفوعات الضمان الاجتماعي لجعل التوليفة الأصلية (x_1^b, x_2^b) مجددا

في نطاق القدرة الشرائية للمسنين وحسب الأسعار الجديدة. ولكن هذا يعني أن خط الميزانية الجديد سوف يقطع منحنى السواء، ومن ثم ستكون هناك توليفة أخرى على خط الميزانية مفضلة بصرامة (strictly preferred) على التوليفة (x_1^b, x_2^b). ولهذا فإن المستهلك سيكون قادرا على اختيار توليفة أفضل من تلك التوليفة التي قام باختيارها في سنة الأساس (b).

الخلاصة

Summary

١ - إذا تم اختيار توليفة ما عندما كان بالإمكان اختيار توليفة أخرى، فإن هذا يعني أن التوليفة الأولى تبدو مفضلة على التوليفة الثانية.

٢ - إذا كان المستهلك يختار دائما أفضل التوليفات التي بمقدوره شراؤها، فإن هذا يعني أن التوليفات المختارة لا بد أن تكون مفضلة على تلك التوليفات التي لم يقع الاختيار عليها على الرغم من قدرة المستهلك على شرائها.

٣- بمشاهدة الاختيارات التي يقوم المستهلك بعملها نستطيع استنتاج أو تقدير التفضيلات التي تكون وراء هذه الاختيارات. وكلما قمنا برصد اختيارات أكثر، كلما تمكنا من رصد التفضيلات المولدة للاختيارات بدقة أكثر.

٤- إن المسلّمة المحدودة للتفضيل المستبان (WARP) وكذلك المسلّمة المطلقة للتفضيل المستبان (SARP) يعتبران من الشروط الضرورية التي يجب أن يستوفيها سلوك المستهلكين حتى يكون متوافقا مع النموذج الاقتصادي لتحقيق الأمثلية.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ - عندما تكون الأسعار $(p_1, p_2) = (1, 2)$ يكون طلب المستهلك من السلعتين هو $(x_1, x_2) = (1, 2)$، وعندما تكون الأسعار $(q_1, q_2) = (1, 2)$ يكون طلب المستهلك من السلعتين هو $(y_1, y_2) = (1, 2)$. فهل سلوك المستهلك منسجم مع نموذج تعظيم المنفعة؟

٢- عندما تكون الأسعار $(p_1, p_2) = (2, x_1)$ يكون طلب المستهلك من السلعتين

هو $(x_1 , x_2) = (1 , 2)$ وعندما تكون الأسعار $(q_1 , q_2) = (1 , 2)$ يكون طلب المستهلك من السلعتين هو $(y_1 , y_2) = (2 , 1)$، فهل هذا السلوك منسجم مع نموذج تعظيم المنفعة؟

٣- في التمرين السابق أي التوليفتين يفضلها المستهلك - التوليفة x أم التوليفة y؟

٤- لقد رأينا أن ربط مدفوعات الضمان الاجتماعي بتغيرات الأسعار يكون من شأنه الإبقاء على المستفيدين منها على الأقل عند نفس مستوى الرفاهة التي كانوا عليها في سنة الأساس . فما هي مستويات الأسعار التي سوف تبقيهم بالضبط عند نفس مستوى الرفاهة (أي التي سادت في سنة الأساس) وذلك بغض النظر عن نوع التفضيلات الموجودة لديهم ؟

٥- وفي نفس إطار السؤال السابق، أي نوع من التفضيلات سوف يُبقي (بضم الياء) المستهلك بالضبط على نفس مستوى الرفاهة التي كان عليها في سنة الأساس مهما كانت تغيرات الأسعار ؟

الفصل الثامن

معادلة سلوتسكي

SLUTSKY EQUATION

● تأثير الإحلال ● تأثير الدخل ● إشارة تأثير الإحلال ● التغير الكلي في الطلب ●معدلات التغير ● قانون الطلب ● أمثلة من تأثيرات الإحلال والدخل.

يهتم الاقتصاديون كثيرا بطريقة تغير سلوك المستهلك نتيجة لتغيرات البيئة الاقتصادية. والحالة التي نود دراستها في هذا الفصل تتعلق بالطريقة التي يغير بها المستهلك استهلاكه من سلعة ما استجابة لتغير سعر السلعة. ومن الطبيعي أن نتصور أنه إذا ارتفع سعر السلعة فقلَّ الطلب عليها سوف ينخفض. ولكن بناءً على ماسبق دراسته في الفصل السادس نستطيع ضرب أمثلة توضح أن الطلب الأمثل على سلعة ما ينخفض إذا انخفض سعرها. وتسمى السلعة التي لها مثل هذه الخاصية بسلعة جيفن (Giffen good).

إن سلع جيفن تتسم بالغرابة والغموض إلى حد كبير، إلا أن هناك حالات أخرى تؤدي فيها تغيرات الأسعار إلى آثار عكس ما هو متوقع ولكنها مع ذلك تبدو منطقية إذا أمعنا فيها النظر. فمثلا، يعتقد الناس عادة أن العاملين عندما يحصلون على أجر أكبر فإنهم يعملون أكثر. ولكن ماذا لو أن أجرك ارتفع من عشرة ريالات إلى ألف في الساعة؟ هل ستعمل أكثر حقيقة؟ ألا يحتمل أن تقرر العمل لعدد أقل من الساعات ومن ثم تستخدم بعضا من دخلك الإضافي في عمل أشياء أخرى؟ وماذا لوكان أجرك مليون ريال في الساعة؟ ألا تعمل عددا أقل من الساعات؟

وكمثال آخر فكر فيما يحدث لطلبك على التفاح عندما يرتفع سعره. إنك ربما تستهلك تفاحا أقل. ولكن ماذا عن العائلة التي تزرع التفاح بغرض بيعه في السوق ؟ إن ارتفاع سعر التفاح قد يؤدي لزيادة دخل هذه العائلة زيادة كبيرة إلى الحد الذي قد يجعلها تشعر بأنها تستطيع أن تستهلك قدرا أكبر من التفاح الذي تنتجه. فبالنسبة للمستهلكين في هذه العائلة، فإن ارتفاع سعر التفاح قد يؤدي بصورة جلية إلى زيادة استهلاك التفاح.

مالذي يحدث هنا ؟ كيف يمكن أن تؤدي تغيرات الأسعار إلى هذه التأثيرات الغامضة على الطلب ؟ في هذا الفصل والذي يليه سوف نحاول تفصيل هذه الأمور.

(٨,١) تأثير الإحلال

Substitution Effect

عندما يتغير سعر سلعة ما، ينشأ عن هذا التغير نوعان من التأثيرات: فالمعدل الذي يتم عنده مبادلة سلعة بسلعة أخرى (معدل الإحلال الحدي) سوف يتغير وأيضا القوة الشرائية الإجمالية للدخل. فمثلا إذا انخفض سعر السلعة (١)، فإن هذا معناه انخفاض مقدار مايجب أن يضحي به من السلعة (٢) للحصول على السلعة (١). ولذا فإن انخفاض سعر السلعة (١) يغير من المعدل الذي تحدده السوق لإحلال السلعة (٢) بالسلعة (١) أي يتغير معدل التبادل السوقي بين السلعتين.

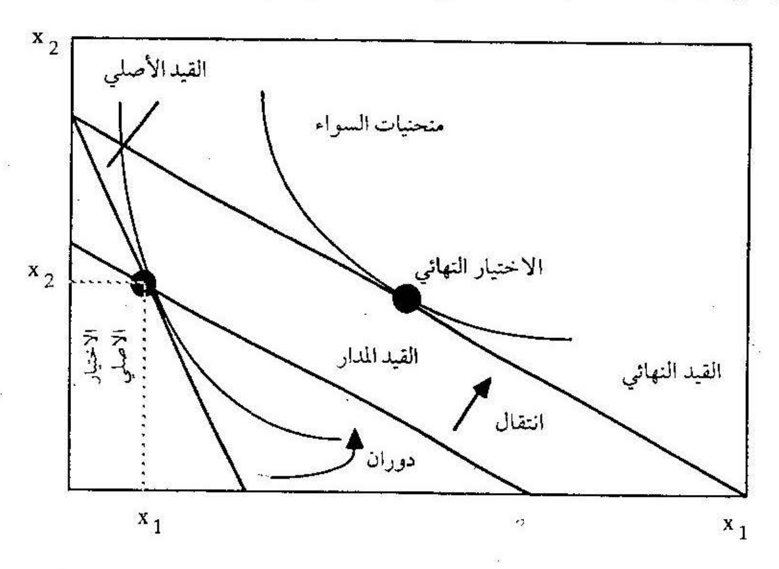
نجد في الوقت نفسه أنه بانخفاض سعر السلعة (١) يصبح الدخل ذا قوة شرائية أكبر وبالتالي يمكن شراء وحدات أكثر من السلعة (١). فالقوة الشرائية للنقود قد ازدادت؛ فعلى الرغم من أن عدد الريالات ظل كما هو إلا أن الكمية التي يستطيع شراءها قد ازدادت.

إن التأثير **الأول** وهو تغير الطلب الناتج من تغير معدل التبادل بين السلعتين يسمى تأثير الإحلال (substitution effect).

أما التأثير **الثاني** وهو التغير في الطلب الناتج من زيادة القوة الشرائية للدخل فيسمى تأثير الدخل (income effect). إن التعريفات السابقة لهذين التأثيرين تعتبر تعريفات تقريبية، ولأجل إيجاد تعريفات أكثر دقة ينبغي دراسة هذين التأثيرين بتفصيل أكثر.

ولغرض القيام بهذه الدراسة سنلجأ إلى تقسيم تغير السعر إلى خطوتين : **أولا** سنترك الأسعار النسبية تتغير وبعد ذلك نعدل الدخل النقدي بحيث تبقى القوة الشرائية للدخل ثابتة . **ثانيا** نقوم بتعديل القوة الشرائية للدخل بينما تبقى الأسعار النسبية ثابتة .

وأفضل طريقة لبيان هذه الخطوات هي أن نوضحها بالشكل (٨,١) حيث نتصور أن سعر السلعة (١) قد انخفض . وهذا يعني أن خط الميزانية يدور عند القاطع الرأسي عند النقطة m/P_2 ، ومن ثم يصبح هذا الخط أقل انحدارا . ويمكننا هنا أن نقسم حركة دوران خط الميزانية إلى خطوتين : **أولا** دوران (Pivot) خط الميزانية حول التوليفة الأصلية المطلوبة وثانيا : انتقال (shift) خط الميزانية الجديد إلى التوليفة الجديدة المطلوبة .



شكل (٨,١). الدوران والانتقال: عندما يتغير سعر السلعة (١) ويبقى الدخل ثابتا، يدور خط الميزانية حول المحور الرأسي. ويرى هذا التعديل على مرحلتين : الأولى هي دوران قيد الميزانية حول الاختيار الأصلي. والثانية هي انتقال قيد الميزانية للخارج إلى التوليفة الجديدة المطلوبه.

وبالتالي فإن عملية (الدوران – الانتقال) هذه تبين لنا الطريقة المناسبة لتقسيم

التغير في الطلب إلى جزئين. **الأول:** الدوران يعني أن ميل خط الميزانية قد تغير بينما قوته الشرائية بقيت ثابتة. **والثاني:** هو حركة خط الميزانية بحيث يبقى الميل ثابتا بينما تتغير القوة الشرائية. ويعتبر هذا التقسيم وصفا افتراضيا لحركة قيد الميزانية - فالذي يحدث ببساطة هو أن المستهلك يلاحظ التغير في السعر ومن ثم يختار التوليفة السلعية المناسبة. ولكن لتحليل الكيفية التي يتغير بها اختيار المستهلك، فمن المفيد أن نتصور أن قيد الميزانية يتغير على مرحلتين - الأولى هي الدوران والثانية هي الانتقال.

ولكن ماهو المعنى الاقتصادي لخط الميزانية المدار وخط الميزانية المنتقل ؟

لنبدأ أولا بخط الميزانية المدار. و نلاحظ هنا أن هذا الخط له نفس ميل خط الميزانية النهائي وبالتالي فهو يعكس نفس الأسعار النسبية. ولكن الدخل النقدي المصاحب لهذا الخط النهائي يختلف نظرا لاختلاف القاطع الرأسي. وطالما أن التوليفة الاستهلاكية الأصلية (x_1 , x_2) تقع على خط الميزانية المدار، فإن تلك التوليفة تقع بالضبط في نطاق القدرة الشرائية للمستهلك. وهذا يعني أن القوة الشرائية للمستهلك قد بقيت ثابتة بمعنى أن التوليفة السلعية الأصلية تقع بالضبط في نطاق القدرة الشرائية للمستهلك وفقا لخط الميزانية المدار.

والآن دعنا نحسب مقدار التعديل المطلوب في الدخل النقدي حتى تبقى التوليفة الأصلية بالضبط بمستطاع قدرة المستهلك الشرائية. لندع m يرمز إلى مقدار الدخل النقدي الذي يمكن عنده بالضبط شراء التوليفة الأصلية - وهذا الدخل يكون مساويا لمستوى الدخل النقدي المصاحب لخط الميزانية المدار. وبما أن التوليفة (x_1, x_2) تقع في نطاق القدرة على الشراء عند (P_1 ,P_2, m) وأيضا عند(P_1, P_2,m'). فيكون لدينا :

$$m'=p'_1 x_1 + p_2 x_2$$

$$m = p_1 x_1 + p_2 x_2$$

وبطرح المعادلة الثانية من المعادلة الأولى نحصل على :

$$m'--m = x_1 [p'_1 - p_1]$$

هذه المعادلة توضح التغير المطلوب في الدخل النقدي لجعل التوليفة الأصلية ممكنا شراؤها عند الأسعار الجديدة. وهذا التغير في الدخل النقدي هو عبارة عن المقدار

الأصلي من استهلاك السلعة الأولى (x_1) مضروبا في التغير في الأسعار.

فإذا رمزنا للتغير في السعر رقم (١) على أنه : $\Delta p_1 = p'_1 - p_1$، ورمزنا للتغير الضروري في الدخل الذي يمكننا من شراء التوليفة الأصلية على أنه : $\Delta m = m'-m$ فإن :

$$\Delta m = x_1 \Delta p_1 \quad (٨,١)$$

ويلاحظ هنا أن التغير في الدخل والتغير في السعر دائما يسيران في نفس الاتجاه، حيث إذا ارتفع السعر، وجبت زيادة الدخل لكي يظل شراء التوليفة الأصلية أمرا ممكنا.

وباستخدام مثال عددي يمكن توضيح هذه التغيرات. افترض أن المستهلك في الأصل يستهلك ٢٠ عشرين قطعة من الحلوى في الأسبوع وأن كل قطعة تكلف حوالي ٥٠ خمسين هلله. فإذا ارتفع سعر القطعة بحوالي ١٠ عشر هللات - أي أن : $\Delta p_1 = .60 - .50 = .10$. فبكم يجب أن يتغير الدخل حتى يمكن شراء التوليفة الأصلية ؟

وبتطبيق الصيغة الواردة في المعادلة (٨,١) يمكن الإجابة على السؤال السابق. فإذا حصل المستهلك على ٢٠ عشرين ريالا زيادة في دخله فإنه يستطيع شراء نفس عدد قطع الحلوى (٢٠ قطعة) التي كان يستهلكها قبل ارتفاع السعر. وبتطبيق الصيغة الرياضية (٨,١) نحصل على :

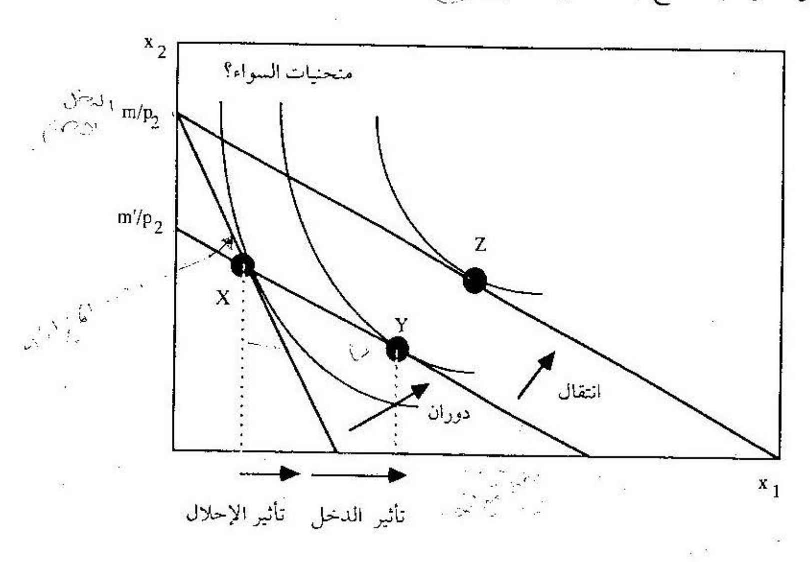
$$\Delta m = \Delta p_1 \times x_1 = .10 \times 20 = 2.00SR$$

والآن فقد صار لدينا صيغة لخط الميزانية المدار. إنه ليس سوى خط الميزانية الذي يعكس السعر الجديد مع تغير الدخل بمقدار Δm .

ويجب ملاحظة أنه إذا انخفض السعر فإن القوة الشرائية للمستهلك سترتفع ولذا فعلينا تخفيض دخل المستهلك وذلك لتثبيت القوة الشرائية للمستهلك، والعكس صحيح حيث إذا ارتفع سعر السلعة فإن القوة الشرائية ستنخفض وبالتالي علينا زيادة دخل المستهلك لتبقى قوة الدخل الشرائية ثابتة.

وعلى الرغم من أن (x_1 , x_2) مازالت في نطاق القدرة الشرائية للمستهلك إلا

أنها لاتعتبر بوجه عام التوليفة المثلى على خط الميزانية المدار. وفي الشكل (٨,٢) رمزنا إلى التوليفة المثلى على خط الميزانية المدار بالرمز (y). هذه التوليفة (y) تعتبر مثلى عندما يتغير السعر ومن ثم يتم تعديل الدخل النقدي بالمقدار الذي يمكن به شراء التوليفة الأصلية. إن الحركة من (x) إلى (y) تعرف بما يسمى بتأثير الإحلال (substitution effect). ويشير تأثير الإحلال إلى طريقة استبدال المستهلك سلعة ما بسلعة أخرى عندما يتغير سعر السلعة مع بقاء القوة الشرائية ثابتة.



شكل (٨,٢). تأثير الإحلال وتأثير الدخل: إن دوران قيد الميزانية يوضح تأثير الإحلال، أما الانتقال فإنه يوضح تأثير الدخل.

ويمكن تعريف تأثير الإحلال (Δx_1^s) بدقة أكثر على أنه التغير في الطلب على السلعة (١) عندما يتغير سعرها من P_1 الى P'_1 وفي نفس الوقت يتغير الدخل من m إلى m'، أي أن:

$$\Delta x_1^s = x_1(p'_1, m') - x_1(p_1, m)$$

ولأجل تحديد تأثير الإحلال ينبغي استخدام دالة طلب المستهلك لحساب

الاختيارات المثلى عند (p_1, m) و (p_1', m'). وقد يكون التغير في الطلب على السلعة (١) صغيرا أو كبيرا حيث يعتمد ذلك على شكل منحنيات السواء للمستهلك. ولكن إذا كانت دالة الطلب محددة، يصبح من السهل استخدام الأرقام لحساب تأثير الإحلال. (**ملاحظة**: بالطبع إن الطلب على السلعة (١) يمكن أن يعتمد على سعر السلعة (٢)، ولكن في هذا التمرين أبقينا سعر السلعة (٢) ثابتا، وبالتالي تم إسقاط تغير سعر السلعة (٢) من معادلة الطلب وذلك لغرض التسهيل وعدم تكديس المعادلة بالرموز).

ويسمى تأثير الإحلال في بعض الأحيان بالتغير في الطلب المعوض (change in compensated demand). والفكرة من التسمية هي أن المستهلك يتم تعويضه عن ارتفاع السعر بمقدار من الدخل يجعله قادرا على شراء توليفته القديمة من السلع. بالطبع إذا انخفض السعر فإنه «يعوض» بأن يؤخذ منه قدر من النقود. عموما سوف نلتزم باستخدام مصطلح «الإحلال» منعا للخلط ولكن مصطلح «التعويض» يستخدم أيضا على نطاق واسع.

مثال: حساب تأثير الإحلال Calculating the substilution Effect

افترض أن المستهلك له دالة طلب على الحليب شكلها كما يلي:

$$x_1 = 10 + \frac{m}{10 p_1}$$

ويبلغ دخله أصلا حوالي ١٢٠ ريالا في الأسبوع بينما سعر الحليب ٣ ريالات للربع. وهكذا فإن طلبه على الحليب سيكون $[10 + 120 /(10 \times 3) = 14]$ أي أربعة عشر ربعا في الأسبوع.

والآن افترض أن سعر الحليب ينخفض إلى ريالين للربع. هنا، فإن طلب المستهلك عند هذه الأسعار الجديدة سيكون $(10+120 /(10 \times 2) = 16)$ – أي ستة عشر ربعا من الحليب في الأسبوع. والتغير الكلي في الطلب هو(+٢) ربع في الأسبوع.

ولكي نحسب تأثير الإحلال، فيجب أن نحسب أولا مقدار التغير المطلوب في الدخل لجعل الاستهلاك الأصلي من الحليب في متناول القدرة الشرائية للمستهلك حسب السعر الجديد للحليب وهو ريالان للربع. وبتطبيق القاعدة (٨،١) نحصل على:

$$\Delta m = x_1 \Delta p_1 = 14 (2-3) = - 14$$

وعليه فإن مستوى الدخل الضروري للاحتفاظ بالقوة الشرائية ثابتة هو :

$$m' = m + \Delta m = 120 - 14 = 106$$

فما هو مقدار طلب المستهلك على الحليب بالسعر الجديد ، أي ريالان للربع ، وعند هذا المستوى من الدخل ؟ كل ما عليك هو أن تعوض الأرقام في دالة الطلب لتحصل على ما يلي :

$$x_1(p_1, m') = x_1(2,106) = 10\frac{106}{10 \times 2} = 15.3$$

وهكذا فإن تأثير الإحلال هو :

$$\Delta x_1^s = x_1(2,106) - x_1(3,120) = 15.3 - 14 = 1.3$$

(٨,٢) تأثير الدخل
The Income Effect

نتحول الآن إلى المرحلة الثانية من التعديل الناتج عن تغير السعر ، أي انتقال خط الميزانية . وهذا أيضا يسهل تفسيره من الناحية الاقتصادية ، فنحن نعلم أن الانتقال المتوازي لخط الميزانية هو الانتقال الذي يحدث لدى تغير الدخل مع بقاء الأسعار النسبية ثابتة . وهكذا فإن المرحلة الثانية من التعديلات المرتبطة بتغير السعر تسمى بتأثير الدخل . فنقوم ببساطة بتغيير دخل المستهلك من m' إلى m مع الاحتفاظ بمستويات الأسعار ثابتة عند (P_1', P_2) . ففي الشكل (٨,٢) يتمثل هذا التغير في الانتقال من (y_1, y_2) إلى (z_1, z_2) . وهنا من الطبيعي أن يسمى هذا التغير بتأثير الدخل طالما أن التغير قد حدث في الدخل فقط مع بقاء الأسعار ثابتة .

ويمكن تعريف تأثير الدخل ، Δx_1^n ، بدقة أكثر على أساس أنه التغير في الطلب على السلعة (١) عندما يتغير الدخل من m إلى m' مع بقاء سعر السلعة (١) ثابتا عند P_1' :

$$\Delta x_1^n = x_1(p'_1, m) - x_1(p'_1, m')$$

ولقد درسنا تأثير الدخل بالجزء رقم (٦,١) وهناك رأينا أن تأثير الدخل إما أن يزيد أو ينقص الطلب على السلعة (١) حيث يعتمد ذلك على كون السلعة عادية أم دنيا.

فعندما ينخفض سعر سلعة ما ينبغي أن ينخفض الدخل النقدى للمستهلك لتبقى قوة الدخل الشرائية ثابتة. فإذا كانت السلعة عادية، فإن انخفاض الدخل سيؤدي إلى انخفاض الطلب. أما إذا كانت السلعة دنيا (inferior)، فإن الانخفاض في الدخل سوف يؤدي إلى زيادة في الطلب.

مثال: حساب تأثير الدخل Calculating the income effect

في المثال الذي سبق عرضه في هذا الفصل رأينا أن:

$$x_1(p'_1, m) = x_1(2,120) = 16$$

$$x_1(p'_1, m') = x_1(2,106) = 15.3$$

وبالتالي سيكون تأثير الدخل في هذه المسألة كالآتي:

$$\Delta x_1^n = x_1(2,120) - x_1(2,106) = 16 - 15.3 = 0.7$$

وطالما أن الحليب يعتبر سلعة عادية بالنسبة لهذا المستهلك، فإن الطلب على الحليب سوف يزداد عندما يزيد الدخل.

(٨,٣) علامة تأثير الإحلال

Sign of the Substitution Effect

من التحليل السابق رأينا أن تأثير الدخل يمكن أن يكون موجبا أو سالبا، حيث يعتمد هذا على كون السلعة عادية أم دنيا. ولكن ماذا عن تأثير الإحلال؟ إذا انخفض سعر السلعة، كما هو موضح بالشكل (٨,٢)، فإن الكمية المطلوبة من هذه السلعة تتغير نتيجة لتأثير الإحلال، وهنا لا بد لهذا التغير أن يكون غير سالب. أي إنه إذا كان: $p_1 > p'_1$، فلا بد من أن $x_1(p'_1, m') \geq x_1(p_1, m)$، ولهذا تكون: $\Delta x_1^s \geq 0$.

ويمكن إثبات هذه النتيجة كما يلي :

تأمل التوليفات الواقعة على خط الميزانية المدار في الشكل (٨,٢) حيث كمية السلعة (١) المستهلكة أقل مقارنة بكميتها في التوليفة x . هذه التوليفات كان بالمستطاع شراؤها عند الأسعار القديمة (P_1 , P_2) ولكن ذلك لم يتم فقد تم شراء التوليفة x بدلًا من تلك التوليفات . وطالما أن المستهلك يختار دائما أحسن توليفة يمكنه شراؤها، لذا فإن التوليفة x لا بد أن تكون مفضلة على كل التوليفات التي تقع على ذلك الجزء من خط الميزانية المدار والذي يقع بدوره داخل حيز الميزانية الأصلي .

وهذا يعني أن الاختيار الأمثل - على خط الميزانية المدار يجب أن لا تكون إحدى التوليفات التي تقع أسفل خط الميزانية الأصلي . وبالتالي فإن الاختيار الأمثل على الخط المدار يجب أن يكون إما التوليفة x أو أي توليفة أخرى تقع على يمين التوليفة x . ولكن هذا يعني أن الاختيار الأمثل الجديد لا بد وأن يحتوي على الأقل على كمية من السلعة (١) كالتي احتوتها التوليفة الأصلية ، وهذا هو ما أردنا إثباته . أما في الحالة الموضحة بالشكل (٨,٢) فإن الاختيار الأمثل على خط الميزانية المدار يتمثل في التوليفة y والتي تحوي بالتأكيد استهلاكا من السلعة (١) أكثر مما احتوته التوليفة الأصلية x .

وبالتالي فإن تأثير الإحلال دائما يكون في الاتجاه المضاد لتغير السعر . ولذا نقول إن تأثير الإحلال سالب ، طالما أن التغير في الطلب ، الناتج من تأثير الإحلال ، يكون عكس التغير في السعر . وبالتالي إذا زاد سعر السلعة انخفضت الكمية المطلوبة منها نظرا لتأثير الإحلال .

(٨,٤) التغير الكلي في الطلب

The Total Change in Demand

إن التغير الكلي في الطلب الذي يرمز إليه بالرمز (Δx_1) هو ذلك التغير في الطلب الناتج من تغير السعر مع بقاء الدخل ثابتا :

$$\Delta x_1 = x_1(p'_1, m) - x_1(p_1, m)$$

ولقد رأينا فيما سبق أن هذا التغير الكلي ينقسم إلى تغيرين : الأول من تأثير الإحلال والثاني من تأثير الدخل . وباستخدام الرموز للتعبير عن هذا التغير نحصل على الآتي :

$$\Delta x_1 = \Delta x_1^s + \Delta x_1^n$$

$$x_1(p'_1, m) - x_1(p_1, m) = x_1[(p'_1, m') - x_1(p_1, m)] + x_1[(p'_1, m) - x_1(p'_1, m')]$$

وبالكلمات فإن هذه المعادلة تنص على أن التغير الكلي في الطلب يساوي تأثير الإحلال زائدا تأثير الدخل. والمعادلة السابقة تسمى « متطابقة سلوتسكي » (Slutsky identity) (*)، لاحظ أن المعادلة السابقة هي متطابقة أي أنها صحيحة لجميع قيم P_1 , p'_1 , m , m' . ويلاحظ أيضا أن الحد الأول يلغي الحد الرابع في الجانب الأيمن من المتطابقة، وبالتالي يصبح الجانب الأيسر من المتطابقة مساويا تماما للجانب الأيمن من المتطابقة.

إن مضمون متطابقة سلوتسكي لا يقتصر فقط على التطابق الجبري بين حدود المتطابقة، بل إن المضمون يتمثل في تفسير الحدين الموجودين بالجانب الأيمن من المتطابقة وهما الحدان المعروفان « بتأثير الإحلال » و « تأثير الدخل ». ولقد عرفنا من دراستنا السابقة لهذين التأثيرين الإشارات التي تسبقهما، ولهذا فإننا نستطيع معرفة إشارة التأثير الكلي.

إن إشارة تأثير الإحلال دائما تكون سالبة بمعنى أن التغير الناتج من تأثير الإحلال يكون معاكسا لاتجاه السعر. أما إشارة تأثير الدخل فقد تكون موجبة أو سالبة. وبالتالي فإن التأثير الكلي قد يكون موجبا أو سالبا. أما إذا كانت لدينا سلعة عادية فإن تأثير الإحلال و تأثير الدخل يعملان في الاتجاه نفسه. فزيادة السعر تعني أن الطلب سوف ينخفض بفعل تأثير الإحلال. وعندما يزداد السعر - فإن هذا يعد بمثابة انخفاض في الدخل - مما يؤدي في حالة السلعة العادية إلى انخفاض الطلب. وبالتالي فإن الأثرين يعززان بعضهما البعض. وباستخدام الرموز السابقة نجد أن التغير في الطلب على سلعة عادية نتيجة لارتفاع السعر يعني الآتي :

$$\underset{(-)}{\Delta x_1} = \underset{(-)}{\Delta x_1^s} + \underset{(-)}{\Delta x_1^n}$$

(*) هذه المتطابقة سميت باسم صاحبها الاقتصادي الروسي يوجين سلوتسكي (١٨٨٠ - ١٩٤٨) الذي بحث في نظرية الطلب.

إن الإشارات السالبة الواقعة تحت كل حد من المعادلة تشير إلى أن كل حد يكون سالبا.

ولكن ينبغي التمعن في إشارة تأثير الدخل . فهنا نجد أن ارتفاع السعر يتضمن انخفاضا في القوة الشرائية للدخل وبالتالي إذا كانت السلعة عادية فإن الطلب عليها سوف ينخفض.

ومن الناحية الأخرى إذا كانت السلعة دنيا فإن تأثير الدخل قد يطغى على تأثير الإحلال ومن ثم يكون التغير الكلي في الطلب موجبا في حالة ارتفاع سعر السلعة الدنيا أي أن :

$$\underset{(?)}{\Delta x_1} = \underset{(-)}{\Delta x_1^s} + \underset{(+)}{\Delta x_1^n}$$

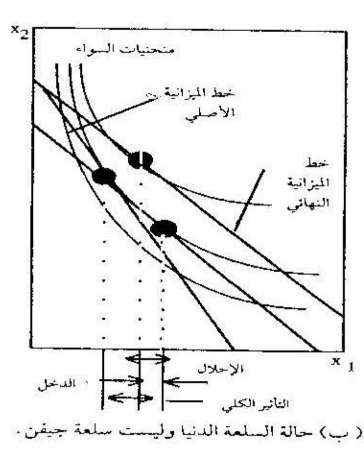
فإذا كان الحد الثاني بالجانب الأيمن من المعادلة – وهو تأثير الدخل – كبيرا بمافيه الكفاية، فإن التغير الكلي في الطلب سيكون موجبا : وهذا يعني أن زيادة السعر قد ينتج عنها زيادة في الطلب. وهذه الحالة تسمى بحالة سلعة جيفن : حيث إن ارتفاع السعر أدى إلى انخفاض القوة الشرائية للمستهلك بالدرجة التي تجعل المستهلك يستهلك المزيد من السلعة الدنيا.

وتوضح متطابقة سلوتسكى أن مثل هذا التأثير العكسي إنما يحدث فقط في حالة السلع الدنيا . ذلك أن السلعة إذا كانت عادية فإن تأثير الدخل وتأثير الإحلال يعززان بعضهما البعض بحيث أن التغير الكلي في الطلب يكون دائما في الاتجاه المعتاد.

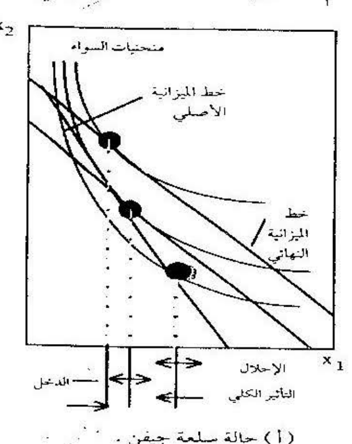
إذن سلعة جيفن لا بد أن تكون سلعة دنيا. ولكن السلعة الدنيا ليست بالضرورة سلعة جيفن : فالأخيرة تعنى أن تأثير الدخل لا يكون ذا إشارة سالبة فحسب، بل لا بد لهذا التأثير أن يكون من الكبر بدرجة تطغى على الإشارة الموجبة لتأثير الإحلال. ولهذا السبب نجد أن سلع جيفن يندر مشاهدتها في الحياة الواقعية، لأنه لكي تكون السلعة الدنيا سلعة جيفن لا بد لها أن تكون دنيا جدا.

ويوضح الشكل(٨,٣) الفكرة السابقة عن سلعة جيفن، حيث تظهر في الشكل عملية الدوران والانتقال في خطوط الميزانية وذلك لإيجاد تأثير الإحلال وتأثير الدخل. وفي كلتا الحالتين الموضحتين بالشكل (٨,٣) نجد أن السلعة (١) سلعة دنيا حيث تأثير الدخل يكون سالبا. وفي الجزء (ا) من الشكل (٨,٣) يكون تأثير الدخل

من الكبر بدرجة تكفي لكي يطغى على تأثير الإحلال ومن ثم تصبح السلعة الدنيا سلعة جيفن . أما في الجزء (ب) من الشكل (٨,٣) يكون تأثير الدخل صغيرا ، ومن ثم تستجيب السلعة (١) للتغير في السعر بالطريقة الاعتيادية .



(ب) حالة السلعة الدنيا وليست سلعة جيفن .



(أ) حالة سلعة جيفن .

شكل (٨,٣). السلع الدنيا: الحالة (ا) توضح أن السلعة (١) سلعة دنيا بمافيه الكفاية لتكون سلعة جيفن. أما الحالة (ب) فإنها توضح أن السلعة (١) سلعة دنيا، ولكن تأثير الدخل ليس بالقوة الكافية لتكون هذه السلعة سلعة جيفن.

(٨,٥) معدلات التغير

Rates of Change

لقد رأينا كيف يمكن وصف تأثير الإحلال وتأثير الدخل بيانيا وذلك بتوضيح العملية المزدوجة لدوران وانتقال خط الميزانية ، أو أنه يمكن وصف هذين التأثيرين جبريا عن طريق متطابقة سلوتسكي كالآتي :

$$\Delta x_1 = \Delta x_1^s + \Delta x_1^n$$

حيث تنص هذه المتطابقة على أن التغير الكلي في الطلب هو عبارة عن مجموع تأثير الإحلال وتأثير الدخل . ومتطابقة سلوتسكي قد صيغت هنا باستخدام التغيرات المطلقة ، ولكن من المألوف أن نعبر عن هذه المتطابقة باستخدام معدلات التغير .

وعندما نعبر عن المتطابقة بمعدلات التغير يتضح أنه من الملائم تعريف (Δx_1^m) على أنها تأثير الدخل السلبي وذلك على النحو التالي :

$$\Delta x_1^m = x_1(p'_1, m') - x_1(p'_1, m) = -\Delta x_1^n$$

ومن هذا التعريف تصبح متطابقة سلوتسكي كالآتي :

$$\Delta x_1 = \Delta x_1^s - \Delta x_1^m$$

وبقسمة كل جانب من المعادلة السابقة على (Δp_1)، نحصل على :

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} = \frac{\Delta x_1^s}{\Delta p_1} - \frac{\Delta x_1^m}{\Delta p_1} \qquad (٨,٢)$$

إن الحد الأول ($\Delta x_1^s / \Delta p_1$) هو معدل تغير الطلب عندما يتغير السعر ويتم تعديل الدخل بحيث يبقى المستهلك قادرا على شراء التوليفة الأصلية – هذا الحد هو تأثير الإحلال. دعنا نتفحص الحد الثاني ($\Delta x_1^m / \Delta p_1$) ، فبما أن البسط يتضمن تغيرا في الدخل فسيكون من الملائم أن يتضمن المقام تغيرا في الدخل أيضا.

وتذكر أن التغير في الدخل (Δm) والتغير في السعر (Δp_1) مرتبطان بالصيغة الآتية :

$$\Delta m = x_1 \Delta p_1$$

وبإيجاد Δp_1، نحصل على :

$$\Delta p_1 = \frac{\Delta m}{x_1}$$

وإذا ماعوضنا بهذا التعبير في الحد الأخير من المعادلة (٨,٢) فسنحصل على الصيغة النهائية الآتية :

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} = \frac{\Delta x_1^s}{\Delta p_1} - \frac{\Delta x_1^m}{\Delta m} - x_1$$

هذه المعادلة الأخيرة هي متطابقة سلوتسكي معبرا عنها باستخدام معدلات التغير ويمكن تفسير كل حد من حدود المتطابقة كالآتي :

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} = \frac{x_1(p'_1, m) - x_1(p_1, m)}{\Delta p_1}$$

حيث يعبر الحد ($\Delta x_1 / \Delta p_1$) عن التغير في الطلب الناتج من تغير السعر مع بقاء الدخل ثابتا.

وأما الحد ($\Delta x_1^s / \Delta p_1$) :

$$\frac{\Delta x_1^s}{\Delta p_1} = \frac{x_1(p'_1, m) - x_1(p_1, m)}{\Delta p_1}$$

فهو عبارة عن التغير في الطلب عندما يتغير السعر مع تعديل الدخل بالقدر الذي يجعل الحصول على التوليفة الأصلية، ويسمى هذا الحد بتأثير الإحلال.

أما الحد ($\frac{\Delta x_1^m}{\Delta m} x_1$) :

$$\frac{\Delta x_1^m}{\Delta m} x_1 = \frac{x_1(p'_1, m') - x_1(p'_1, m)}{m' - m}$$

فهو يعبر عن التغير في الطلب عند بقاء الأسعار بدون تغير ، وتعديل الدخل، ويسمى هذا الحد بتأثير الدخل.

ويلاحظ أن تأثير الدخل يتكون من شيئين : وهما التغير في الطلب عندما يتغير الدخل مضروبا في المستوى الأصلي للطلب. فعندما يتغير السعر بمقدار (Δp_1) ، يكون التغير في الطلب الناتج عن تأثير الدخل هو :

$$\Delta x_1^m = \frac{x_1(p', m') - x_1(p'_1, m)}{m} x_1 \Delta p_1$$

ولكن هذا الحدالأخير ($x_1 \ \Delta p_1$) هو عبارة عن التغير الضروري في الدخل، m، بالقدر الذي يجعل الحصول على التوليفة الأصلية ممكنا، ولذا فإن التغير في الطلب الناتج عن تأثير الدخل يمكن اختزاله إلى الآتي :

$$\Delta x_1^m = \frac{x_1(p', m') - x_1(p'_1, m)}{\Delta m} \Delta m$$

وذلك ماتم إثباته سابقا .

(٨,٦) قانون الطلب

The Law of Demand

في الفصل الخامس عبرنا عن بعض المخاوف التي مفادها أن نظرية المستهلك قد تبدو وكأن ليس لها محتوى . فقد رأينا أن الطلب يمكن أن يرتفع أو ينخفض عندما يزداد السعر ، ورأينا أيضا أن الطلب قد يرتفع أو ينخفض عندما يزداد الدخل . وعموما إذا لم تقيد النظرية السلوك المشاهد بطريقة ما فإنها لا تعتبر نظرية بالمعنى المعروف ، وأن النموذج الذي يتوافق مع كل السلوك لا يكون له محتوى حقيقي .

ومع ذلك ، فإننا نعلم أن نظرية المستهلك لها مضمون حيث رأينا أن الاختيارات الناتجة من المستهلك المعظم المنفعة لابد أن تحقق المسلمة المطلقة للتفضيل المستبان . وأضف إلى ذلك أننا قد رأينا أن أي تغير في السعر يمكن تجزئته إلى تغيرين : تأثير الإحلال الذي لا بد أن يكون سالبا - أي أن اتجاهه عكس اتجاه التغير في السعر ، وتأثير الدخل الذي تعتمد إشارته على كون السلعة سلعة عادية أو سلعة دنيا .

وعلى الرغم من أن نظرية المستهلك لا تقيد الطريقة التي يتغير بها الطلب عندما يتغير السعر ، أوطريقة تغير الطلب عندما يتغير الدخل ، فإن النظرية تقيد تفاعل هذين التغيرين . وبالتحديد فإن لدينا : «قانون الطلب» : إذا كان الطلب على سلعة معينة يزداد عندما يزداد الدخل ، فإن الطلب على هذه السلعة لا بد أن ينخفض عندما يزداد سعرها .

وهذا القانون ينبثق مباشرة من معادلة سلوتسكي : لأنه إذا زاد الطلب عندما يزداد الدخل ، فإن السلعة تعتبر سلعة عادية . وطالما أن السلعة عادية فإن تأثير الإحلال وتأثير الدخل يعززان بعضهما البعض ، ولذا فإن أي ارتفاع في السعر سوف يخفض الطلب (unambiguously) لا محالة .

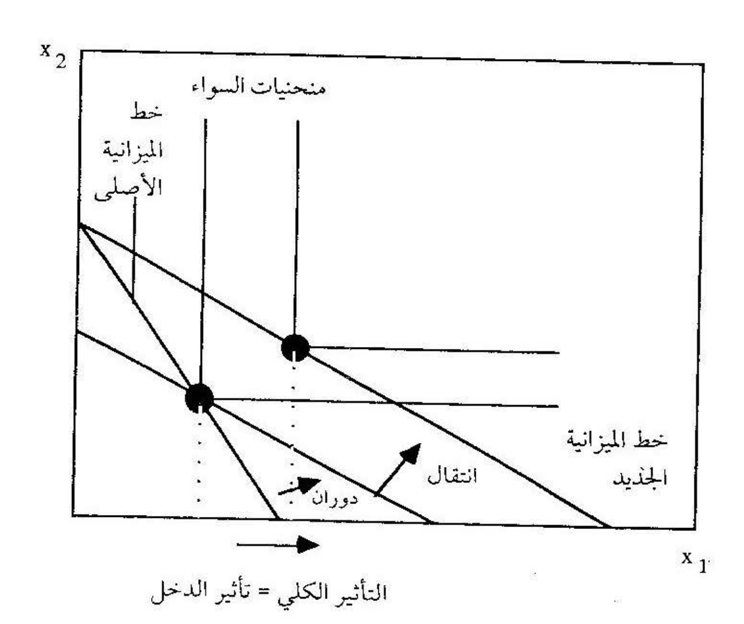
(٨,٧) أمثلة من تأثيرات الاحلال والدخل

Examples of Income and Substitution Effects

ولندرس الآن بعض الأمثلة عن تغيرات السعر لأنواع معينة من التفضيلات

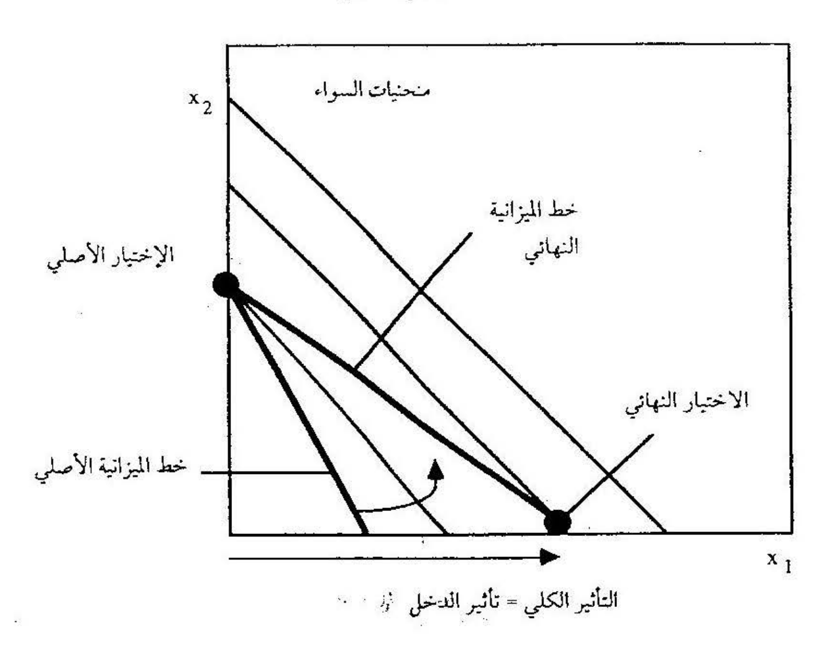
ونقوم بتجزئة التغير في الطلب إلى تأثير الإحلال وتأثير الدخل.

ولنبدأ بحالة المكملات التامة. حيث يوضح الشكل (٨,٤) حالة المكملات التامة وتجزئة سلوتسكي لها. وعند دوران خط الميزانية حول النقطة المختارة، فإن الاختيار الأمثل عند خط الميزانية الجديد يظل هو نفس الاختيار القديم - وهذا يعني أن تأثير الإحلال صفر. ولذا فإن التغير في الطلب يرجع كلية إلى تأثير الدخل.



شكل (٨,٤). المكملات التامة: حالة المكملات التامة وتجزئة سلوتسكي

ولكن كيف يتم تحليل حالة البدائل التامة الموضحة بالشكل (٨,٥)؟ هنا فإنه عندما ينحرف خط الميزانية، تتحول التوليفة المطلوبة من المحور الرأسي إلى المحور الأفقي ولا يوجد أي انتقال يمكن عمله! ولذا فإن التغير في الطلب يرجع كلية إلى تأثير الإحلال فقط.



شكل(٨,٥) البدائل التامة: حالة البدائل التامة وتجزئة سلوتسكي

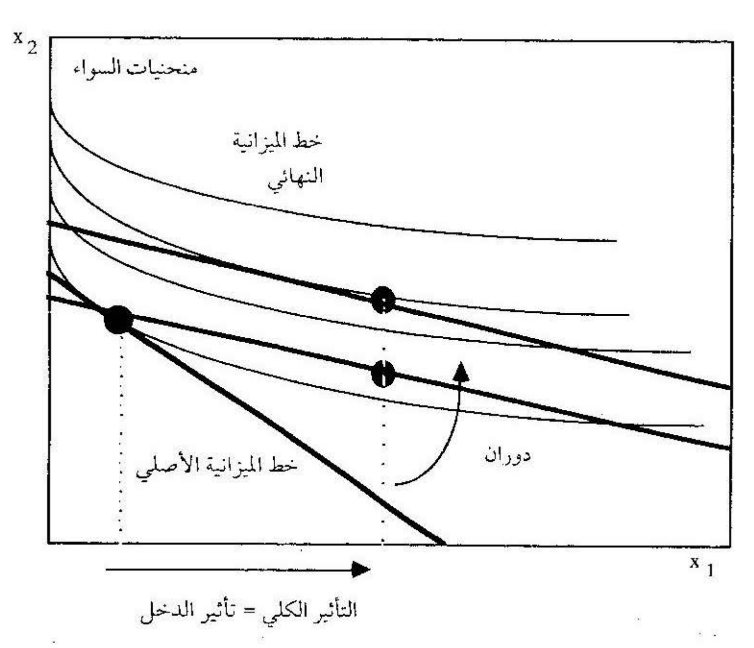
ولندرس مثالا ثالثا عن حالة التفضيلات شبه الخطية (quasilinear preference) وتبدو هذه الحالة غريبة بعض الشيء. فلقد سبق أن رأينا أن تغير الدخل لا يسبب تغيرا في الطلب على السلعة (١) عندما تكون التفضيلات شبه خطية. وهذا يعني أن التغير في الطلب ينتج كلية من تأثير الإحلال، وإن تأثير الدخل يساوي صفرا. وقد تم توضيح ذلك بالشكل(٨,٦).

مثال: إعادة الضريبةRebating a tax

في سنة ١٩٧٤م قامت منظمة الدول المصدرة للبترول (OPEC) بفرض حظر تصدير البترول إلى الولايات المتحدة الأمريكية. واستطاعت هذه المنظمة من وقف وصول النفط إلى الموانئ الأمريكية لعدة أسابيع. وقد تأثرت أمريكا بهذا الحظر مما أدى إلى انزعاج كل من مجلس الشيوخ والرئيس الأمريكي، ومن ثم ظهرت خطط

كثيرة تقترح تخفيض اعتماد الولايات المتحدة على زيت البترول المستورد.

واقترحت إحدى هذه الخطط زيادة الضريبة على استهلاك البنزين(gasoline tax).



شكل (٨,٦). التفضيلات شبه الخطية: في حالة التفضيلات شبه الخطية يرجع التغير في الطلب كلية إلى تأثير الإحلال.

فزيادة تكاليف الحصول على البنزين بالنسبة للمستهلكين سوف تجعلهم يخفضون من استهلاكهم له، وبانخفاض الطلب على البنزين سينخفض الطلب على البترول المستورد.

ولكن زيادة الضريبة على البنزين بطريقة مباشرة تؤثر في المستهلك وميزانيته، ومن ثم تصبح مثل هذه الخطة أمرا غير ممكن من الناحية السياسية. ولذا فقد اقترح البعض ما يلي: يتم إعادة الايرادات المتحصل عليها من زيادة الضريبة إلى المستهلكين في شكل مدفوعات نقدية مباشرة، أو عن طريق تخفيض نوع آخر من الضرائب.

ولكن منتقدوا هذا الاقتراح يجادلون بأن رد هذه الإيرادات، المتحصل عليها

من الضرائب، إلى المستهلكين لن يكون لها تأثير على الطلب طالما أن المستهلكين باستطاعتهم استخدام هذه النقود المعادة إليهم في شراء المزيد من البنزين. فما الذي يقوله التحليل الاقتصادي عن هذه الخطة ؟

لنفترض أن ضريبة البنزين سوف يتحملها كلها المستهلك ، وذلك للتسهيل. ولذا فإن سعر البنزين سوف يرتفع بمقدار الضريبة تماما (وعموما فإن جزءا من الضريبة فقط هو الذي يقوم المستهلك بدفعه، ولكن سوف نتجاهل هذا التعقيد في هذه الحالة) وبالتالي فإن الضريبة سوف ترفع سعر الجاز من P إلى : $P' = P + t$ ، وأن المستهلك العادي سوف يخفض من طلبه على البنزين تجاوبا مع الزيادة في السعر، ولذا فإن الطلب سينخفض من x إلى x'. والنتيجة أن المستهلك العادي سيدفع ضريبة مقدارها t ويستهلك x' جالون من البنزين بعد فرض الضريبة بحيث إن حصيلة الضرائب المفروضة على المستهلك العادي تكون كما يلي :

$$R = t x' = (p' - p)\, x'$$

ونلاحظ أن حصيلة العائد من الضريبة تعتمد على مقدار البنزين x' الذي يستهلكه المستهلك بعد فرض الضريبة وليس على المقدار x الذي كان المستهلك يستهلكه قبل فرض الضريبة.

وإذا جعلنا y يرمز للإنفاق على باقي السلع الأخرى (ماعدا البنزين) وجعلنا سعر باقي السلع الأخرى ريالا واحدا، فإن قيد الميزانية يظهر كالآتي :

$$px + y = m \qquad (٨,٤)$$

في ظل نظام إرجاع الضريبة يكون كما يلي :

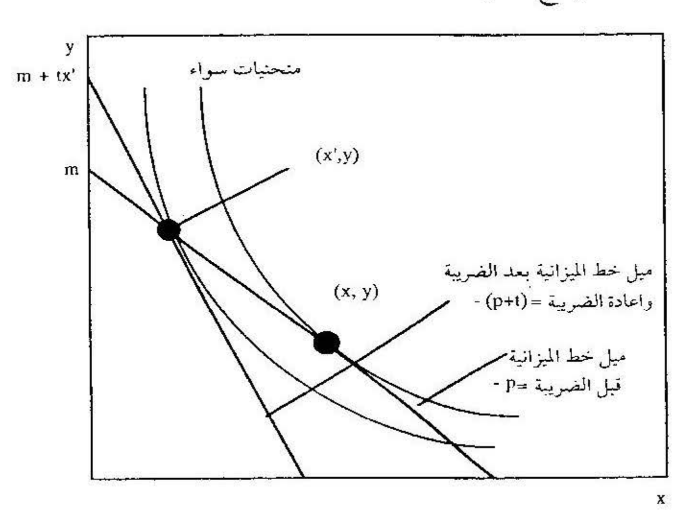
$$(p+t)\, x' + y' = m + tx' \qquad (٨,٥)$$

في حالة قيد الميزانية (٨,٥) نجد أن المستهلك يختار متغيرات الجانب الأيسر من المعادلة - أي الاستهلاك من كل سلعة - ولكن الجانب الأيمن من المعادلة - أي دخل المستهلك والضريبة المعادة إليه - فسنفترض أنها ثابته .

إن مقدار الإيرادات التي سيتم إعادتها للمستهلكين يعتمد على مايفعله جميع المستهلكين وليس على ما يفعله المستهلك العادي . وفي الحالة التي ندرسها فإن مقدار ما يعاد من ضريبة يكون مساويا لحصيلة الضريبة التي جمعت من المستهلك العادي ، ولكن هذا يعود إلى أن المستهلك الذي ندرسه هو مستهلك عادي وليس لأن هناك علاقة سببية .

وإذا إختصرنا الحد (tx') من كل من طرفي المعادلة رقم(٨,٥) ينتج : $px' + y' = m$.

وبالتالي فإن التوليفة (x', y') هي توليفة كان يمكن الحصول عليها طبقا لقيد الميزانية الأصلي ولكن تم رفضها في مقابل الحصول على التوليفة (x, y) . إذن لا بد أن التوليفة (x, y) مفضلة على التوليفة (x', y') . أي أن المستهلكين قد أصبحوا أسوأ حالا عند تطبيق خطة زيادة الضرئب على البنزين . وربما كان هذا هو السبب في عدم وضع مثل هذه الخطة موضع التنفيذ !



شكل (٨,٧) . إعادة الضريبة : إن فرض ضريبة على المستهلك ومن ثم إعادة حصيلة الضريبة يجعل المستهلك أسوأ حالا .

ويوضح الشكل (٨,٧) التوازن في ظل نظام إرجاع الضريبة. ففرض الضريبة على السلعة (١) يجعلها أكثر تكلفة. وأما إرجاع الضريبة فيؤدي إلى زيادة الدخل النقدي. والتوليفة الأصلية تصبح الآن خارج نطاق القدرة الشرائية للمستهلك مما يعني أن المستهلك قد صار أسوأ حالا على وجه التأكيد.

فالمستهلك تحت خطة إرجاع الضريبة يستهلك كمية أقل من البنزين وكمية أكبر من باقي السلع الأخرى.

والآن ما الذي يمكن قوله عن الكمية المستهلكة من البنزين؟ إن المستهلك العادي يستطيع شراء الكمية الأصلية من البنزين ولكن البنزين أصبح أكثر تكلفة الآن بعد فرض الضريبة. وعموما فإن المستهلك سيختار تخفيض استهلاكه من البنزين.

(٨,٨) تأثير إحلال آخر

Another Substitution Effect

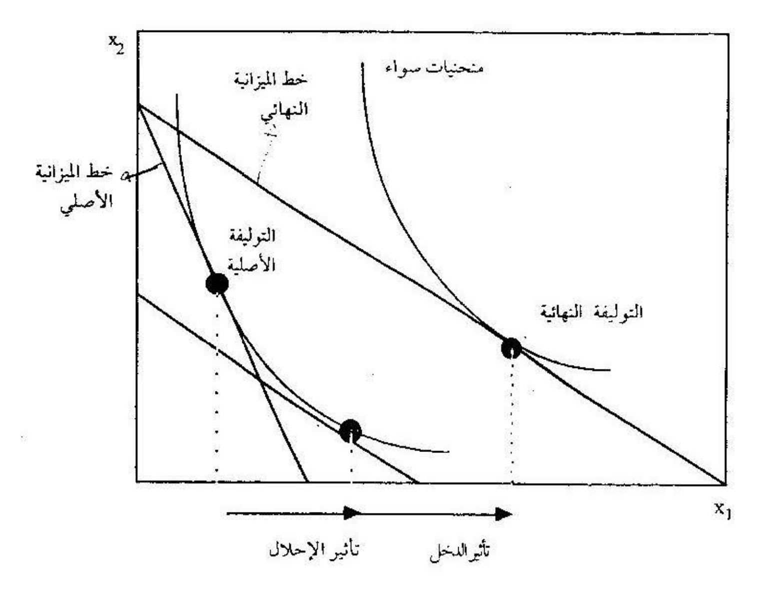
إن مصطلح تأثير الإحلال قد أطلقه الاقتصاديون على التغير في الطلب الناتج من التغير في السعر مع بقاء القوة الشرائية للمستهلك ثابتة وبالتالي يظل المستهلك قادرا على شراء التوليفة الأصلية. على الأقل هذه إحدى طرق تعريف تأثير الإحلال. وهناك تعريف آخر مفيد لتأثير الإحلال.

التعريف الذي درسناه أعلاه يعرف «بتأثير إحلال سلوتسكي» أما التعريف الذي سندرسه في هذا الجزء فيسمى «بتأثير إحلال هيكس» (*).

إفترض أنه بدلا من دوران خط الميزانية حول التوليفة الأصلية للاستهلاك نقوم بدحرجة هذا الخط حول منحنى السواء الذي يمر عبر التوليفة الأصلية للاستهلاك كما هو موضح بالشكل (٨,٨).

وبهذه الطريقة فإننا نواجه المستهلك بخط ميزانية جديد له نفس الأسعار النسبية التي يتضمنها خط الميزانية النهائي ولكن بدخل مختلف عنه، وخط الميزانية الجديد

(*) وهذا المفهوم قد سمي هكذا طبقا لواضعه سيرجون هيكس، وهو إقتصادي إنجليزي حائز على جائزة نوبل في الاقتصاد.



شكل (٨,٨). تأثير الإحلال – هيكس: في هذا الشكل نقوم بدحرجة خط الميزانية حول منحنى السواء، بدلا من الاختيار الأمثل.

هذا يتضمن قوة شرائية لا تكفي لشراء التوليفة الأصلية من السلع – ولكنها تكفي للحصول على توليفة أخرى لها نفس درجة تفضيل التوليفة الأصلية.

ولذا فإن تأثير إحلال هيكس يبقي المنفعة ثابتة بدلا من إبقاء القوة الشرائية ثابتة، وبالنظر إلى تأثير إحلال سلوتسكي نجده يمنح المستهلك نقودا بالقدر الذي يرجعه بالضبط إلى مستوى استهلاكه الأصلي بينما تأثير إحلال هيكس يمنح المستهلك نقودا بالقدر الذي يرجعه بالضبط إلى منحنى سوائه الأصلي. وبالرغم من هذا الاختلاف في التعريف فإنه يتبين أن تأثير احلال هيكس لابد أن يكون سالبا – بمعنى أنه يحدث في الاتجاه المعاكس لتغير السعر – وهذا يشبه تأثير إحلال سلوتسكي.

ولإثبات ذلك يمكن استخدام التفضيل المستبان، ولندع التوليفة (x_1, x_2) لتكون هي التوليفة المطلوبة عند الأسعار (p_1, p_2)، و التوليفة (y_1, y_2) هي التوليفة

المطلوبة عند الأسعار (q_1 , q_2) . وافترض وجود مستوى من الدخل يجعل المستهلك سواءً بين التوليفة (x_1 , x_2) والتوليفة (y_1 , y_2) . وطالما أن التوليفة (x_1 , x_2) لها نفس درجة تفضيل التوليفة (y_1 , y_2) ، فلا يمكن لإحداهما أن تبدو مفضلة على الأخرى .

وباستخدام تعريف التفضيل المستبان ، فإن هذا يعني أن المتباينتين الآتيتين ليستا صحيحتين :

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 > p_1 y_1 + p_2 y_2$$

$$q_1 y_1 + q_2 y_2 > q_1 x_1 + q_2 x_2$$

وينتج من ذلك أن المتباينتين التاليتين صحيحتين :

$$p_1 x_1 + p_2 x_2 \leq p_1 y_1 + p_2 y_2$$

$$q_1 y_1 + q_2 y_2 \leq q_1 x_1 + q_2 x_2$$

وبإضافة هاتين المتباينتين معا ثم بإعادة الترتيب نحصل على :

$$(q_1 - p_1)(y_1 - x_1) + (q_2 - p_2)(y_2 - x_2) \leq 0$$

وهذه قاعدة عامة عن كيفية تغير الطلب عندما تتغير الأسعار وإذاتم تعديل الدخل بالقدر الذي يبقى المستهلك على نفس منحنى السواء . وفي هذه الحالة الخاصة التي تهمنا نقوم بتغيير السعر الأول فقط . ولذا فإن $q_2 = p_2$ ، وبذا نحصل على مايلي :

$$(q_1 - p_1)(y_1 - x_1) \leq 0$$

هذه المعادلة تنص على أن التغير في الكمية المطلوبة لا بد أن تكون له إشارة عكس إشارة التغير في السعر ، وهذا ما أردنا إثباته .

إن التغير الكلي في الطلب مازال يساوي تأثير الإحلال مضافا إليه تأثير الدخل ، ولكننا نستخدم الآن تأثير إحلال هيكس . وبما أن تأثير إحلال هيكس يكون سالبا أيضا ، فإن معادلة سلوتسكي تأخذ نفس الشكل الذي مر بنا سابقا ، ويكون لها نفس التفسير ، إن كلا من

تعريفات هيكس وسلوتسكي لتأثير الإحلال لهما نفس الأهمية ولكن أيهما أكثر فائدة يعتمد على المشكلة قيد التحليل، ويمكن إثبات أنه بالنسبة للتغيرات الصغيرة في السعر يصبح التأثيران متشابهان تماما.

الخلاصة

Summary

١- عندما ينخفض سعر سلعة ما، يكون هناك تأثيرات على الاستهلاك، فالتغير في الأسعار النسبية يجعل المستهلك راغبا في استهلاك المزيد من السلعة الأرخص والزيادة في القوة الشرائية الناتجة من انخفاض السعر يمكن أن تؤدي إلى زيادة أو خفض الاستهلاك، وهذا يعتمد على كون السلعة عادية أم سلعة دنيا.

٢- إن التغير في الطلب الناتج من تغير الأسعار النسبية يسمى بتأثير الإحلال، والتغير في الطلب الناتج من تغير القوة الشرائية يسمى بتأثير الدخل.

٣- إن تأثير الإحلال يعتبر بمثابة التغير في الطلب عندما تتغير الأسعار مع بقاء القوة الشرائية ثابتة، بمعنى أن التوليفة الأصلية تظل في نطاق القدرة الشرائية للمستهلك. ولكي تبقى القوة الشرائية ثابتة لا بد للدخل النقدي أن يتغير. والتغير الضروري في الدخل النقدي يحسب كالآتي: $\Delta m = x_1 \Delta p_1$

٤- تنص معادلة سلوتسكي على أن التغير الكلي في الطلب هو مجموع تأثير الإحلال وتأثير الدخل.

٥- إن «قانون الطلب» ينص على أن السلع العادية (normal good) لا بد أن يكون لها منحنى طلب ينحدر من أعلى إلى أسفل.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١- افترض أن التفضيلات مقعرة. فهل يبقى تأثير الإحلال سالبا في هذه الحالة؟

٢- في حالة ضريبة البنزين، ماذا يحدث إذا كان إرجاع الضريبة يتحدد على أساس الاستهلاك الأصلي من البنزين، x، بدلا من الاستهلاك النهائي من البنزين 'x؟

٣- في الحالة التي وصفت في السؤال السابق، هل سيكون ماتدفعه الحكومة

أكثر أم أقل مما قامت بتحصيله من إيرادات ضرّيبية؟

٤- وفي هذه الحالة، هل سيكون المستهلكون أحسن أم أسوأ حالا إذا كان إرجاع الضريبة يتم على أساس الاستهلاك الأصلي ؟

ملحق

Appendix

دعنا نشتق معادلة سلوتسكي باستخدام الرياضيات . ولندرس أولا تعريف سلوتسكي لتأثير الإحلال حيث يتم تعديل الدخل بالقدر الذي يجعل المستهلك قادرا على الحصول على التوليفة الأصلية من الاستهلاك والتي نشير إليها بالرمز $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$. وإذا كانت الأسعار هي (p_1,p_2)، فإن اختيار المستهلك الفعلي بعد التعديل سيعتمد على (p_1,p_2) و $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$. ولنسم هذه العلاقة ((بدالة طلب سلوتسكي)) على السلعة (١)، ونكتبها بالطريقة الآتية $x_1^s(p_1, p_2, \bar{x}_1, \bar{x}_2)$.

ولنفترض أن التوليفة الأصلية المطلوبة هي $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ عند الأسعار (p_1,p_2) والدخل $(\bar{m})$. فإن دالة طلب سلوتسكي تظهر لنا ما يطلبه المستهلك عندما يواجه أسعار مختلفة (p_1,p_2)، ويكون لديه دخل مقداره $p_1\bar{x}_1+p_2\bar{x}_2$. وبالتالي ستكون دالة طلب سلوتسكي عند $(p_1, p_2, \bar{x}_1, \bar{x}_2)$ هي دالة الطلب الاعتيادية عند الأسعار (p_1, p_2) والدخل : $p_1\bar{x}_1 + p_2\bar{x}_2$. أي أن :

$$x_1^s(p_1,p_2,\bar{x}_1,\bar{x}_2) = x_1(p_1,p_2,p_1\bar{x}_1 + p_2\bar{x}_2)$$

هذه المعادلة تنص على أن طلب سلوتسكي عند الأسعار (p_1, p_2) هو تلك الكمية التي يطلبها المستهلك إذا كان لديه الدخل الكافي ليشتري التوليفة الأصلية من السلع $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$. وهذا هو بالضبط تعريف دالة طلب سلوتسكي.

وبتفاضل هذه المتطابقة نحصل على :

$$\frac{\partial x_1^s(p_1,p_2,\bar{x}_1,\bar{x}_2)}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1(p_1,p_2,\bar{m})}{\partial p_1} - \frac{\partial x_1(p_1,p_2,\bar{m})}{\partial m}\bar{x}_1$$

وبإعادة الترتيب نحصل على :

$$\frac{\partial x_1(p_1, p_2, \bar{\bar{m}})}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1^s(p_1, p_2, \bar{x}_1, \bar{x}_2)}{\partial p_1} - \frac{\partial x_1(p_1, p_2, \bar{\bar{m}})}{\partial m}\bar{x}_1$$

لا حظ استخدام قاعدة السلسلة في هذا التفاضل .

إن التعبير السابق هو معادلة سلوتسكي بصيغة المشتقة ، وهو ينص على أن التغير الكلي في الطلب الناتج من تغير السعر ينقسم إلى تأثير الإحلال [حيث يتم تعديل الدخل بالقدر الذي يجعل التوليفة $(\bar{x}_1, \bar{x}_2)$ يمكن شراؤها]، وتأثير الدخل . ولقد عرفنا في المتن أن تأثير الإحلال سالب ، وأن إشارة تأثير الدخل تعتمد على ما إذا كانت السلعة عادية أو دنيا . وكما ترى فإن هذا ليس سوى صيغة معادلة سلوتسكي التي تمت مناقشتها في المتن عدا أننا استخدمنا علامات المشتقة (∂) بدلا من علامات التغير (Δ's) .

ولكن ماذا عن تأثير إحلال هيكس ؟ يمكن أيضا إيجاد معادلة سلوتسكي له . ولندع$(\bar{u}$,$x_1^h (p_1, p_2$ تمثل دالة طلب هيكس التي تقيس طلب المستهلك من السلعة (١) عند الأسعار (p_1, p_2) عند تعديل الدخل النقدي بحيث يبقى مستوى المنفعة ثابتا عند المستوى الأصلي $\bar{u}$. ومن هذا نستنتج أن معادلة سلوتسكي في هذه الحالة ستكون كالآتي :

$$\frac{\partial x_1(p_1; p_2, m)}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1^h(p_1, p_2, \bar{u})}{\partial p_1} - \frac{\partial x_1(p_1, p_2, m)}{\partial m}\bar{x}_1$$

إن إثبات هذه المعادلة يعتمد على الحقيقة الآتية :

$$\frac{\partial x_1^h(p_1, p_2, \bar{u})}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1^s(p_1, p_2, \bar{x}_1, \bar{x}_2)}{\partial p_1}$$

حيث المعادلة أعلاه صحيحة بالنسبة للتغيرات البسيطة جدا في السعر . أي إنه بالنسبة للتغيرات البسيطة فإن تأثير إحلال سلوتسكي يكون مساويا لتأثير إحلال هيكس .

وإثبات ذلك ليس صعبا جدا ولكنه يتضمن مفاهيم تقع خارج نطاق هذا الكتاب ، ولكن هناك برهانا أسهل نسبيا موجود بالكتاب التالي :

Hal R. Varian Microeconomic Analysis, 2nd edition (New York : Norton, 1984). Chapter 3.

مثال : إعادة ضريبة صغيرة Rebating a small tax

باستخدام الصيغة الرياضية لمعادلة سلوتسكي يمكن توضيح كيفية تأثر اختيارات الاستهلاك بتغير بسيط في إحدى الضرائب وعندما يسترد المستهلكون إيرادات هذه الضريبة .

ولنفترض هنا أن الضريبة ستؤدي إلى زيادة السعر بكامل قيمة الضريبة ، فإذا كانت x هي كمية البنزين والسعر الأصلي للبنزين هو p، ومقدار الضريبة هو t، سيكون التغير في الاستهلاك كالآتي :

$$d\,x = \frac{\partial\, x}{\partial\, p}\, t + \frac{\partial\, x}{\partial\, m}\, t\, x$$

إن الحد الأول بالطرف الأيمن من المعادلة ($\frac{\partial x}{\partial p}\, t$) يقيس حجم استجابة الطلب للتغير في السعر مضروبا في التغير في السعر - أي أن هذا الحد يقيس تأثير التغير في السعر بعد فرض الضريبة . أما الحد الثاني بالطرف الأيمن من المعادلة ($\frac{\partial x}{\partial x}\, t\, x$) فيقيس حجم استجابة الطلب للتغير في الدخل مضروبا في المقدار الذي تغير به ذلك الدخل - فالدخل قد ازداد بمقدار الايرادات الضريبية المعادة إلى المستهلك .

وإذا استخدمنا معادلة سلوتسكي للتوسع في الحد الأول من الطرف الأيمن من المعادلة لنحصل على تأثير الإحلال وتأثير الدخل من تغير السعر نفسه فنحصل على :

$$d\,x = \frac{\partial\, x^s}{\partial\, p}\, t - \frac{\partial\, x}{\partial\, m}\, t\, x + \frac{\partial\, x}{\partial m}\, t\, x = \frac{\partial\, x^s}{\partial\, p}\, t$$

في هذه المعادلة يختصر تأثير الدخل والذي يبقى بعد ذلك هو صافي تأثير الإحلال . ونستنتج مما تقدم أن فرض مقدار صغير من الضريبة على المستهلك ومن ثم إعادة

ايرادات تلك الضريبة يعتبر مثل فرض تغير في السعر ومن ثم تعديل الدخل بالقدر الذي يجعل التوليفة الأصلية للاستهلاك ممكنا الحصول عليها - وهذا التماثل يظل قائما طالما أن الضريبة صغيرة إلى الحد الذي يجعل التقدير بالمشتقات (derivative approximation) أمرا سليما .

الفصل التاسع

البيع والشراء

BUYING AND SELLING

● الطلب الصافي والطلب الإجمالي ● قيد الميزانية ● تغيير الكميات المبدئية ● تغييرات السعر ● منحنيات الاستهلاك والطلب ● عودة إلى معادلة سلوتسكي ● استخدام معادلة سلوتسكي ● عرض العمل ● التحليل الساكن المقارن لعرض العمل

في النموذج المبسط للمستهلك والذي درسناه في الفصول السابقة، رأينا أن دخل المستهلك كان معلوما. وفي الحقيقة نجد أن الأشخاص يكسبون دخولهم ببيع بعض الأشياء التي يمتلكونها مثل: المنتجات التي ينتجونها، الأصول المتراكمة لديهم، أو خدمات العمل وهذا الشيء المألوف. وفي هذا الفصل سنقوم بفحص كيفية تعديل النموذج لشرح هذا النوع من سلوك المستهلك.

(٩,١) الطلب الصافي والطلب الإجمالي

Net and Gross Demands

وكما فعلنا في السابق فسوف نقصر التحليل هنا على نموذج السلعتين فقط. ولنفترض الآن أن المستهلك لديه بعض الكميات المبدئية من السلعتين اللتين سنشير لهما بالرمز ω_1 و ω_2. هذه الكميات هي التي يمتلكها المستهلك من السلعتين قبل أن

يذهب إلى السوق. وفي هذا السياق يمكن تصور فلاح يذهب إلى السوق ولديه الكمية ω_1 من الجزر، والكمية ω_2 من البطاطس. فهذا الفلاح سيقوم بفحص الأسعار القائمة بالسوق ومن ثم يقرر الكمية التي يرغب في شرائها أو بيعها من هاتين السلعتين.

وسنقوم هنا بالتمييز بين طلبات المستهلك الإجمالية وطلباته الصافية. حيث يعرف الطلب الإجمالي على سلعة ما بأنه تلك الكمية التي يستهلكها المستهلك فعلا آخر الأمر. أي الكمية من كل سلعة والتي يأخذها المستهلك من السوق. أما الطلب الصافي من سلعة ما فهو الفرق بين الطلب الإجمالي على السلعة والكمية المبدئية الموجودة لديه من السلعة، ولذا فإن الطلب الصافي على سلعة معينة هو ببساطة الكمية التي تباع أو تشترى من السلعة.

فإذا أشرنا للطلب الإجمالي من السلعتين بالرمز (x_1, x_2)، فسيكون الطلب الصافي على هاتين السلعتين كما يلي $(x_1 - \omega_1, x_2 - \omega_2)$. لاحظ أنه في حين أن الطلب الإجمالي عادة ما يكون رقما موجبا، فإن الطلب الصافي يمكن أن يكون موجبا أو سالبا. فإذا كان الطلب الصافي للسلعة (١) سالبا، هذا يعني أن المستهلك يرغب في أن يستهلك أقل مما لديه، وبالتالي فإنه يقوم بعرض السلعة (١) بالسوق. وبالتالي فإن الطلب الصافي السالب يمثل الكمية المعروضة.

ولأغراض التحليل الاقتصادي فإن الطلبات الإجمالية هي الأكثر أهمية، لأنها هي التي يهتم بها المستهلك في نهاية الأمر ولكن الطلبات الصافية هي التي تظهر فعلاً بالسوق، وبالتالي تعتبر الطلبات الصافية هي التي تعطي المعنى الأقرب إلى أذهان العامة.

(٩،٢) قيد الميزانية

The Budget Constraint

إن أول ما ينبغي دراسته هو قيد الميزانية. وبالتالي فما الذي يقيد الاستهلاك النهائي للمستهلك؟ وبفحص قيد ميزانية المستهلك يتضح أن قيمة التوليفة السلعية التي يعود بها المستهلك إلى المنزل لا بد أن تساوي قيمة تلك التوليفة السلعية التي أتى بها إلى السوق وجبريا يمكن تمثيل ذلك كالآتي:

$$p_1x_1 + p_2x_2 = p_1\omega_1 + p_2\omega_2$$

وباستطاعتنا التعبير عن قيد الميزانية هذا باستخدام الطلبات الصافية كما يلي :

$$p_1(x_1 - \omega_1) + p_2(x_2 - \omega_2) = m$$

فإذا كانت قيمة (x_1, ω_1) موجبه يكون المستهلك «مشتريا صافيا» أو «طالبا صافيا». للسلعة(١)، وإذا كانت القيمة سالبة فإن المستهلك يصبح «بائعا صافيا» أو «عارضا صافيا» للسلعة (١). ولذا فإن المعادلة السابقة تفيد بان قيمة ما اشتراه المستهلك لا بد أن تساوي قيمة ما باعه، وهذا يبدو منطقيا بما فيه الكفاية .

ويمكن أيضا التعبير عن قيد الميزانية في ظل وجود الكميات المبدئية بصيغة مماثلة لما سبق وصفة. ولهذا الغرض لا بد من استخدام هاتين المعادلتين :

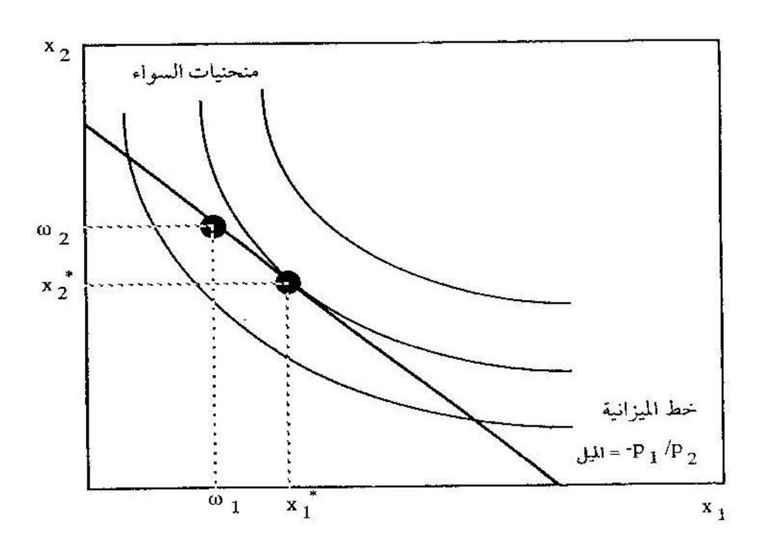
$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = m$$

$$x_2 = \omega_2, x_1 = \omega_1$$

وإذا كانت الأسعار ثابتة، فإن قيمة الكميات المبدئية وبالتالي الدخل النقدي للمستهلك يكون ثابتا. ولكن كيف يبدو خط الميزانية على الرسم ؟ عندما تكون الأسعار ثابتة، فإن الدخل النقدى يكون ثابتا، وبالتالي يصبح قيد الميزانية كما كان عليه سابقا. ولذا فإن ميل قيد الميزانية هو p_1/p_2- كما كان سابقا. وبناءً على ذلك تصبح المشكلة هي تحديد مكان هذا القيد .

إن مكان القيد يمكن تحديده بواسطة ملاحظة بسيطة مفادها أن التوليفة المبدئية تقع دائما على قيد الميزانية. ولذا فإن إحدى قيم التوليفة (x_1, x_2) التي تحقق قيد الميزانية، هي عندما يكون $x_2 = \omega_2, x_1 = \omega_1$ ومن الواضح أن الكميات المبدئية هي دائما في مستطاع القدرة الشرائية للمستهلك طالما أن المبلغ الذي سينفق هو قيمة الكميات المبدئية بالضبط .

وبوضع هذه الحقائق معا يتضح أن خط الميزانية له ميل يساوي $(-p_1/p_2)$ ويمر خلال نقطة الكميات المبدئية (endowment point) كما هو مبين بالشكل(٩,١).



شكل (٩,١). خط الميزانية: إن خط الميزانية يمر خلال الكميات المبدئية وله ميل مقداره $-p_1 / p_2$

ومن قيد الميزانية السابق نجد أن المستهلك وبمقدوره أن يختار التوليفة الاستهلاكية المثلى - ففي الشكل (٩,١) نوضح أن التوليفة x_2^* و x_1^* هي التوليفة الاستهلاكية المثلى. إن هذه التوليفة سوف تحقق شرط الأمثلية القائل بأن معدل الإحلال الحدي يساوي نسبة السعر.

ونجد هنا في هذه الحالة بالذات أن $x_1^* > \omega_1$ و $x_2^* < \omega_2$ حيث يتضح أن المستهلك هو عبارة عن (مشتر صاف) للسلعة (١) و (بائع صاف) للسلعة (٢). إن الطلبات الصافية ماهي إلا الكمياتَ التي يشتريها أو يبيعها المستهلك من السلعتين. وعموما يمكن للمستهلك أن يقرر أن يكون إما مشتريا أوبائعا اعتمادا على الأسعار النسبية للسلعتين.

(٩,٣) تغيير الكميات المبدئية

Changing the Endowment

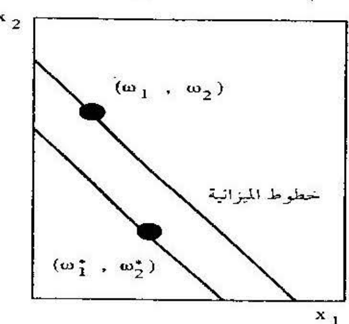
في التحليل السابق لمشكلة الاختيار رأينا كيف أن الاستهلاك الأمثل يتغير عندما يتغير الدخل النقدي مع بقاء الأسعار ثابتة. وبمقدورنا إجراء تحليل مماثل

حول كيفية تغير الاستهلاك الأمثل عندما تتغير الكميات المبدئية مع بقاء الأسعار ثابتة. فمثلا نفترض أن الكميات المبدئية تغيرت من (ω_1,ω_2) إلى قيم أخرى مثل (ω'_1,ω'_2) أي أن :

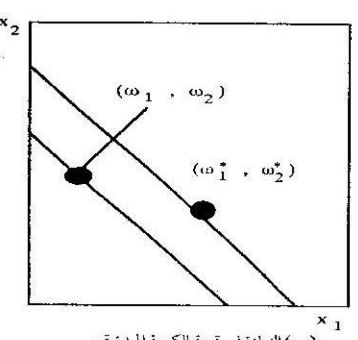
$$p_1\omega_1 + p_2\omega_2 > p_1\omega'_1 + p_2\omega'_2$$

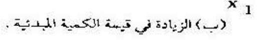
هذه المتباينة تعني أن الكميات المبدئية $(\omega'_1 ، \omega'_2)$ أصغر من الكميات المبدئية الأصلية– ولذا فإن الدخل النقدي الذي يستطيع المستهلك تحقيقه ببيع الكميات المبدئية يكون أقل .

وقد بينّا ذلك في الشكل (٩،٢ أ) حيث ينتقل خط الميزانية إلى الداخل وطالما أن هذا الانتقال إلى الداخل يكون بمثابة انخفاض الدخل النقدي، نستطيع أن نستنتج شيئين عن هذه الحالة. **أولا :** يصبح المستهلك أسوأ حالا من ذي قبل بتلك الكميات المبدئية (ω'_1,ω'_2) ، وذلك إذا ماقارنا هذه الكميات بالكميات المبدئية الأصلية ، حيث إن امكانيات الاستهلاك ستنخفض عما كانت عليه. **ثانيا :** إن طلب المستهلك سوف يتغير طبقا لنوع السلعة هل هي سلعة عادية أم دنيا ، فمثلا إذا كانت السلعة (١) سلعة عادية ، و الكمية المبدئية التي لدى المستهلك قد تغيرت قيمتها بالانخفاض ، فنستنتج أن طلب المستهلك على السلعة (١) سوف ينخفض . والحالة التي ترتفع فيها قيمة الكمية المبدئية قد تم توضيحها بالشكل(٩،٢ ب).



(أ) الانخفاض في قيمة الكمية المبدئية .





(ب) الزيادة في قيمة الكمية المبدئية .

شكل(٩،٢). التغيرات في قيمة الكميات المبدئية: في الحالة (أ) تنخفض قيمة الكميات المبدئيـة، أما في الحالـة (ب) فتزيد قيمة الكميات المبدئيه.

وبمتابعة النقاش السابق نستنتج أنه إذا انتقل خط الميزانية إلى الخارج بشكل متوازي، فإن المستهلك سيصبح أحسن حالا من ذي قبل. وجبريا إذا تغيرت الكميات المبدئية من (ω_1, ω_2) إلى (ω'_1, ω'_2) . بحيث إن :

$$p_1\omega_1 + p_2\omega_2 < p_1\omega'_1 + p_2\omega'_2$$

فإن حيز الميزانية الجديد للمستهلك لا بد أن يحتوي على حيز الميزانية القديم، وهذا بدوره يتضمن أن الاختيار الأمثل للمستهلك طبقا لحيز الميزانية الجديد لا بد أن يكون مفضلا على الاختيار الأمثل طبقا للكميات المبدئية القديمة. وهذه النقطة جديرة فعلا بالتأمل. فقد أشرنا في الفصل السابع إلى أنه عندما تكون توليفة ما أكثر تكلفة من توليفة أخرى فإن هذا لا يعني أن التوليفة الأولى تكون مفضلة على الثانية. ولكن هذا ينطبق فقط على التوليفة التي لابد من استهلاكها. فإذا كان بمقدور المستهلك أن يبيع التوليفة السلعية بأسعار ثابتة في السوق، فإنه سوف يفضل دائما التوليفة ذات القيمة الأعلى على التوليفة ذات القيمة الأقل. وذلك لأن التوليفة ذات القيمة الأعلى سوف تتيح دخلا أكبر ومن ثم تزيد امكانيات الاستهلاك. ولذا فإن الكميات المبدئية ذات القيمة الأعلى تكون دوما مفضلة عن الكميات المبدئية ذات القيمة الأقل. إن هذه الملاحظة البسيطة يبدو أن لها نتائج مهمة سوف تتضح فيما بعد .

وهناك حالة أخرى جديرة بالدراسة. ماذا يحدث إذا كان : $p_1\omega_1 + p_2\omega_2 = p_1\omega'_1 + p_2\omega'_2$ ؟ في هذه الحالة لا يتغير حيز الميزانية على الإطلاق حيث المستهلك يساوي في تقييمه بين التوليفة (ω_1, ω_2) والتوليفة (ω'_1, ω'_2) ، لذا فإن الاختيار الأمثل لن يتغير ويكون هو نفسه، وهذا يعني أن الكمية المبدئية قد انتقلت فقط على نفس خط الميزانية الأصلي .

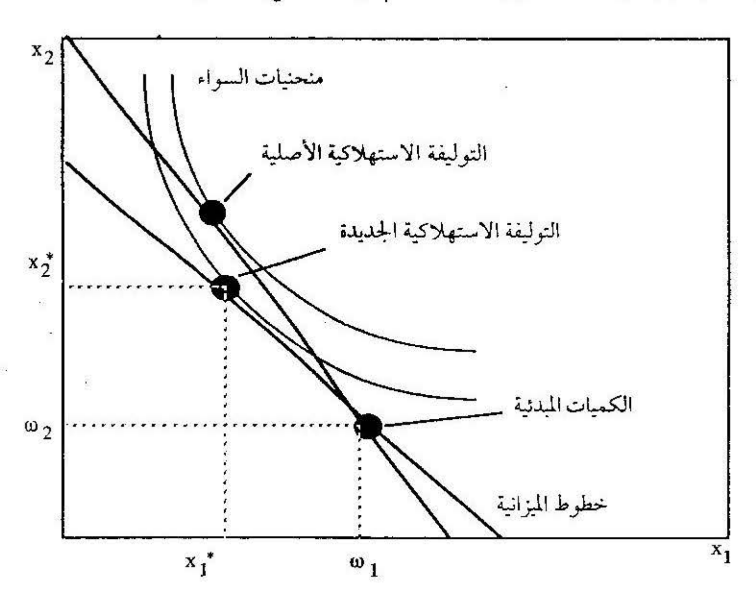
(٩,٤) تغيرات السعر

Price Changes

عندما فحصنا طريقة تغير الطلب عندما يتغير السعر في وقت سابق، كانت عملية الفحص تتم تحت افتراض أن الدخل النقدي يظل ثابتا. والآن إذا كان هذا الدخل النقدي يتحدد طبقا لقيمة الكميات المبدئية فإن الافتراض السابق القائل بثبات الدخل

يصبح غير منطقي . فإذا كانت قيمة السلعة التي تبيعها تتغير فإن دخلك النقدي سوف يتغير بالتأكيد .

ولنتصور ذلك هندسيا . فإذا انخفض سعر السلعة (١) سيصبح قيد الميزانية أقل انحدارا . وطالما أن توليفة الكميات المبدئية يمكن شراؤها ، فهذا يعني أن خط الميزانية لا بد أن يدور حول هذه التوليفة ، وهذا تم توضيحه في الشكل(٩,٣) .



شكل (٩,٣). انخفاض سعر السلعة (١): إن انخفاض سعر السلعة (١) يجعل خط الميزانية يدور حول الكميات المبدئية. فإذا بقي المستهلك عارضا للسلعة (١) فإنه سيصبح أسوأ حالا من ذي قبل.

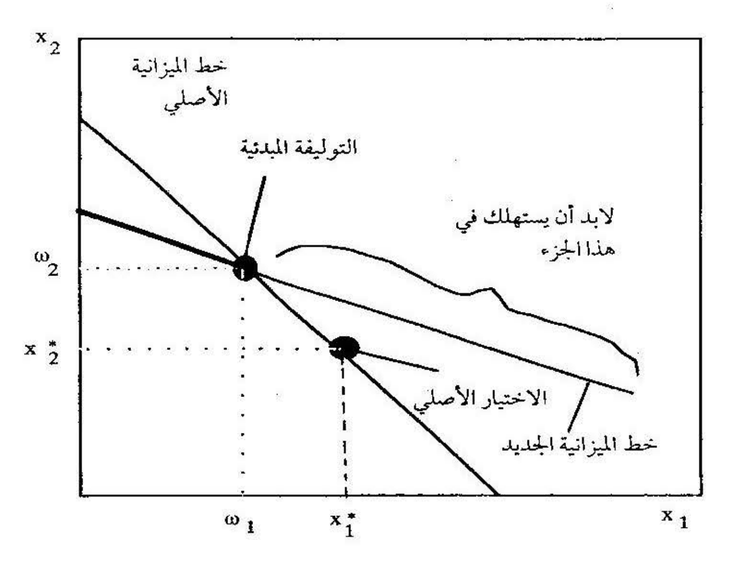
وفي هذه الحالة يكون المستهلك في المبتدأ بائعا للسلعة (١)، ويستمر هكذا حتى بعد انخفاض سعر هذه السلعة . والآن مالذي يمكن قوله عن رفاهية هذا المستهلك؟ وطبقا للحالة السابقة فإن المستهلك سيكون على منحنى سواء أقل من السابق بعد انخفاض سعر السلعة (١)، ولكن هل هذا صحيح بوجه عام ؟ إن الإجابة على هذا السؤال تأتي من تطبيق مبدأ التفضيل المستبان .

فإذا بقي المستهلك عارضا للسلعة التي انخفض سعرها، فإن التوليفة الاستهلاكية الجديدة لا بد أن تقع على الجزء الداكن من خط الميزانية الجديد. ولكن هذا الجزء من خط الميزانية الجديد يقع داخل حيز الميزانية الأصلي: وهذا يدل على أن كل تلك الاختيارات كانت متاحة للمستهلك قبل تغير السعر. ولذا باستخدام التفضيل المستبان يتضح أن كل هذه الاختيارات أسوأ من التوليفة الاستهلاكية الأصلية. وهنا نستنتج أنه إذا انخفض سعر السلعة التي يبيعها المستهلك، وإذا قرر هذا المستهلك أن يبقى بائعا لتلك السلعة، فلابد لرفاهيته أن تنخفض.

ولكن ماذا يحدث إذا انخفض سعر السلعة التي يبيعها المستهلك ومن ثم قرر المستهلك أن يتحول إلى مشتر لهذه السلعة؟ في هذه الحالة يمكن أن يصبح المستهلك أحسن حالا أو أسوأ حالا، ولكن لا توجد هناك طريقة لمعرفة ذلك.

ولنتحول الآن لدراسة الحالة التي يكون فيها المستهلك مشتريا صافيا لسلعة ما. في هذه الحالة تتغير الأمور في الاتجاه المضاد للحالة السابقة: فإذا كان المستهلك مشتريا صافيا لسلعة زاد سعرها وأن سلوك الأمثلية يستدعي أن يبقى ذلك المستهلك مشتريا، فلابد إذن أن يصبح أسوأ حالا. ولولكن إذا أدت زيادة السعر إلى تحول المشتري ليكون بائعا، هنا من المحتمل أن يصبح المستهلك أحسن حالا أو أسوأ حالا. إن كل هذه المشاهدات تنتج من التطبيق البسيط للتفضيل المستبان كما في الحالات التي تم وصفها أعلاه. ولكن من الأفضل أن ترسم شكلا بيانيا لتدعيم فهمك لهذا الأمر.

إن التفضيل المستبان يتيح لنا فرصة إظهار بعض النقاط المهمة عن القرار الذي يتخذه المستهلك حتى يصبح مشتريا أوبائعا لسلعة ما عندما يتغير سعرها. وفي الشكل (٩,٤) نفترض أن المستهلك مشترٍ صافٍ للسلعة (١) ومن ثم ننظر ماذا يحدث إذا انخفض سعر تلك السلعة. هنا سيصبح خط الميزانية أقل انحدارا عن السابق كما هو واضح في الشكل (٩,٤).



شكل (٩,٤). انخفاض سعر السلعة (١): إذا كان الشخص مشتريا للسلعة (١) التي انخفض سعرها فإنه سيبقى مشتريا لتلك السلعه.

وكالعادة لا نستطيع أن نعرف بالتأكيد ما إذا كان المستهلك سيشتري أقل أم أكثر من السلعة (١)، التي انخفض سعرها، فهذا يعتمد على ذوق المستهلك. وعلى أية حال يمكننا قول شيء مؤكد في هذا المجال ألا وهو أن المستهلك سوف يستمر مشتريًا صافيا للسلعة (١)، ولا يتحول ليكون بائعًا لهذه السلعة.

ولكن كيف نعرف ذلك؟ للإجابة فلننظر ماذا يحدث للمستهلك إذا قرر أن يتحول من مشترٍ إلى بائع. هنا نجد أن المستهلك أصبح يستهلك توليفة ماتقع على الجزء الداكن (السميك) من خط الميزانية الجديد المبين بالشكل (٩,٤). ولكن التوليفات الواقعة على هذا الجزء، كانت متاحة للمستهلك طبقا لخط ميزانيته الأصلي وقد رفضها جميعا نظرا لتفضيله للتوليفة الأصلية (ω_1^*, ω_2^*). لذا فإنه (ω_1^*, ω_2^*) لا بد أن تكون أفضل من التوليفات الأخرى. وطبقا لخط الميزانية الجديد فإن التوليفة (ω_1^*, ω_2^*) متاحة أيضا كتوليفة استهلاكية. لذا فإن أي توليفة يستهلكها المستهلك طبقاً لقيد الميزانية الجديد لا بد أن تكون أفضل من التوليفة (ω_1^*, ω_2^*) وبالتالي أفضل من أي توليفات واقعة على الجزء الداكن من خط الميزانية الجديد، وهذا يعني أن استهلاكه من السلعة (١) لا بد أن يقع إلى يمين نقطة الكميات المبدئية – بمعنى أن المستهلك

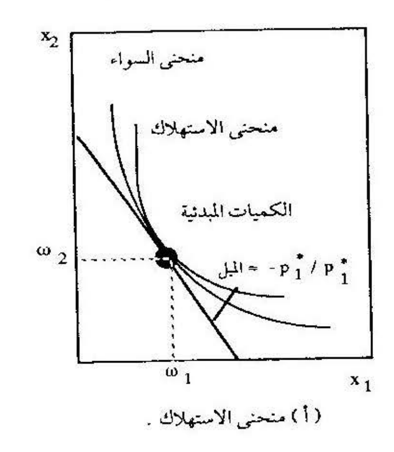
لا بد أن يبقى مشتريا صافيا للسلعة (١) .

مرة أخرى، فإن مثل هذه الملاحظات تنطبق أيضًا على الشخص الذي يكون بائعا صافيا لسلعة ما – بمعنى أنه إذا ارتفع سعر السلعة التي يبيعها فإنه لن يتحول إلى مشتر صاف. وهنا لا نستطيع أن نعرف بالتأكيد ما إذا كان المستهلك سيستهلك أقل أم أكثر من السلعة التي يبيعها – ولكن الذي نعرفه هو أن المستهلك سوف يستمر في عملية البيع طالما أن السعر أخذ في الارتفاع .

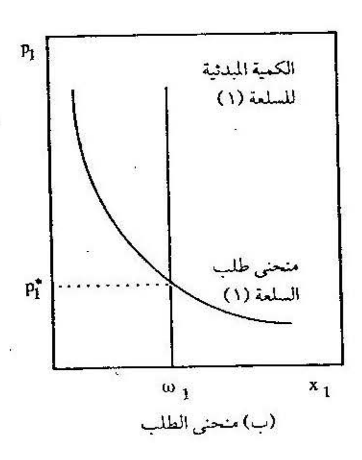
(٩,٥) منحنيات الاستهلاك والطلب

Offer Curves and Demand Curves

نتذكر من الفصل السادس أن منحنيات الاستهلاك توضح التوليفات الاستهلاكية من سلعتين مطلوبتين من قبل المستهلك، ونعلم أيضا أن منحنى الطلب يبين العلاقة بين السعر والكمية المطلوبة من سلعة ما. ويمكن اشتقاق نفس هذه المنحنيات في ظل وجود الكميات المبدئية (endowment) من السلعتين لدى المستهلك .



(أ) منحنى الاستهلاك .



(ب) منحنى الطلب

شكل (٩,٥). منحنى الاستهلاك ومنحنى الطلب: هذا الشكل يوضح طريقتين لرسم العلاقة بين التوليفة المطلوبة والأسعار في ظل وجود كميات مبدئية .

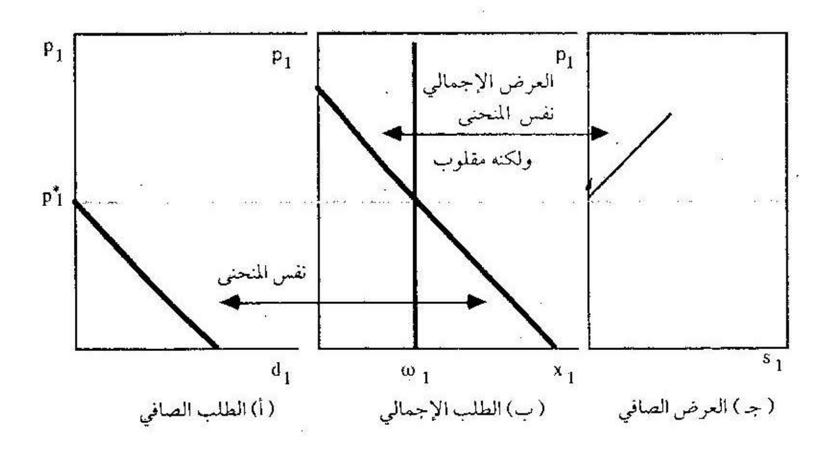
ولنتأمل على سبيل المثال الشكل (٩,٥) الذي يبين منحنى الاستهلاك ومنحنى

الطلب لمستهلك ما . فنجد أن منحنى الاستهلاك سوف يمر دائما خلال الكميات المبدئية وذلك لأنه عند سعر ما تكون الكمية المبدئية توليفة مطلوبة ، بمعنى أن الاختيار الأمثل للمستهلك عند أسعار معينة ستكون الكمية المبدئية نفسها دون بيع أو شراء .

وكما رأينا سابقا فإن المستهلك يستطيع أن يقرر بأن يصبح مشتريا للسلعة (١) عند أسعار معينة وأن يصبح بائعا لتلك السلعة عند أسعار أخرى . ولهذا السبب نجد أن منحنى الاستهلاك سوف يمر من يسار ويمين نقطة الكمية المبدئية بوجه عام .

إن منحنى الطلب الموضح بالشكل (٩,٥) هو منحنى طلب إجمالي، وهو يقيس الكمية الإجمالية التي يختارها المستهلك لاستهلاكه من السلعة (١) .

يوضح الشكل (٩,٦) منحنى الطلب الصافي على السلعة (١) . ويلاحظ أن الطلب على السلعة (١) يكون سالبا في العادة عند أسعار معينة . وهذا الأمر يحدث عندما يرتفع سعر السلعة (١) للدرجة التي يتحول عندها المستهلك إلى بائع لهذه السلعة . وعند أسعار أخرى يتحول المستهلك من كونه طالبا صافيا إلى عارض صاف للسلعة (١).



شكل (٩,٦). الطلب الإجمالي والطلب الصافي والعرض الصافي: استخدام الطلب الإجمالي والطلب الصافي لتوضيح سلوك العرض والطلب.

إن المتفق عليه هو أن يرسم منحنى العرض في الربع الموجب ، على الرغم من أن رسم منحنى العرض على أساس أنه طلب سالب يكون أكثر منطقية . ولكن

سنخضع هنا للطريقة التقليدية في رسم منحنى العرض الصافي في الربع الموجب كما هو موضح بالشكل (٩,٦).

وجبريا يمكن تحديد الطلب الصافي للسلعة (١): $d_1(p_1, p_2)$ على أنه الفرق بين الطلب الإجمالي: $x_1(p_1, p_2)$ وبين الكمية المبدئية من السلعة (١)، عندما يكون الفرق موجبا – أي عندما يرغب المستهلك في الحصول على أكثر مما لديه من تلك السلعة كما يوضح ذلك المعادلة التالية :

$$d_1(p_1,p_2) = \begin{cases} x_1(p_1,p_2) - \omega_1 & \text{عندما يكون الفرق موجباً} \\ 0 & \text{في الحالات الأخرى} \end{cases}$$

من الشكل (٩,٦) يتضح أن منحنى العرض الصافي هو الفرق بين ما يمتلكه المستهلك من السلعة (١) وبين مايرغب في امتلاكه من السلعة، عندما يكون الفرق موجباً. أي أن :

$$s_1(p_1,p_2) = \begin{cases} \omega_1 - x_1(p_1,p_2) & \text{عندما يكون الفرق موجباً} \\ 0 & \text{في الحالات الأخرى} \end{cases}$$

ويتضح مما سبق أن الذي توصلنا إليه من خصائص لسلوك الطلب يمكن أن ينطبق على سلوك عرض المستهلك بطريقة مباشرة – لأن العرض ما هو إلا طلب سالب. فإذا كان الطلب الإجمالي دائما منحدرا إلى أسفل، فلا بد للطلب الصافي أن ينحدر أيضا إلى أسفل وبالتالي يميل منحنى العرض إلى أعلى. فكر بالأمر : إذا أدت زيادة السعر لجعل الطلب الصافي أكثر سالبية، فإن العرض الصافي سيصبح أكثر موجبية.

(٩,٦) عودة إلى معادلة سلوتسكي

The Slutsky Equation Revisited

إن التطبيقات السابقة عن التفضيل المستبان تعتبر مفيدة لدراسة التغير في الطلب الناتج من التغير في السعر، ولكنها لا تجيب بصورة فعلية عن السؤال الرئيس وهو: كيف يستجيب الطلب على السلعة إلى التغير في سعرها ؟ لقد رأينا في الفصل الثامن أنه إذا كان الدخل النقدي ثابتا، وكانت السلعة عادية، فإن الانخفاض في سعر السلعة

لا بد أي يؤدي إلى زيادة في الطلب .

وبيت القصيد هنا يتمثل في عبارة «إذا كان الدخل النقدي ثابتا» والحالة التي نحن بصدد دراستها هنا تتضمن بالضرورة تغيرا ما في الدخل النقدي . طالما أن قيمة الكمية المبدئية لا بد أن تتغير عندما يتغير السعر .

وفي الفصل الثامن وصفنا معادلة سلوتسكي التي قسمت التغير في الطلب الناتج من تغير السعر إلى تأثير الإحلال وتأثير الدخل . ورأينا أن تأثير الدخل ينتج عن التغير في القوة الشرائية عندما تتغير الأسعار . ولكن تغير القوة الشرائية عندما تتغير الأسعار له سببان : فالسبب الأول ينبع من تعريف معادلة سلوتسكي : حيث يفيد التعريف أن انخفاض السعر ، مثلا يجعل ممكنا شراء نفس الكميات السابقة من السلعة مع وجود فائض من النقود يتبقى لدي المستهلك . ولنسمِّ هذا السبب «بتأثير الدخل الاعتيادي»(ordinary income effect) ، أما السبب الثاني فيعتبر جديدا بعض الشيء . فعندما يتغير سعر السلعة يتغير معه قيمة الكمية المبدئية وبالتالي يتغير الدخل النقدي . فمثلا ، إذا كان المستهلك عارضا صافيا لسلعة ما ، فإن انخفاض السعر سوف يتسبب في انخفاض الدخل النقدي لهذا المستهلك ، لأنه لن يكون بمقدوره أن يبيع تلك الكمية المبدئية بنفس كمية النقود السابقة . وبذلك يكون لدينا نفس التأثيرات التي عرفناها سابقاً زائدا التأثير الإضافي للدخل والذي نجم عن تأثير الأسعار على قيمة توليفة الكميات المبدئية . ولذا نسمي هذا التأثير الأخير «بتأثير الدخل للكمية المبدئية» (endowment income effect).

في الصيغة الأسبق لمعادلة سلوتسكي كان مقدار الدخل النقدي ثابتا . ولكن الآن ينبغي الاهتمام بالتغيرات التي تحدث للدخل النقدي عندما تتغير قيمة الكمية المبدئية . وبالتالي عند حساب التأثير الناجم من تغير الأسعار على الطلب تأخذ معادلة سلوتسكي الصيغة الآتية :

التغير الكلي في الطلب = التغير الناتج من تأثير الإحلال
+ التغير في الطلب الناتج من تأثير الدخل الاعتيادي
+ التغير في الطلب الناتج من تأثير الدخل للكمية المبدئية

فمن الصيغة السابقه يتضح أن أول تأثيرين قد تم التعرف عليهما من التحليل السابق لمعادلة سلوتسكي . وكما فصلنا من قبل دعنا نشير إلى التغير الكلي في الطلب

بالرمز Δx_1، وإلى التغير في الطلب الناتج من تأثير الإحلال بالرمز Δx_1^s، وإلى التغير في الطلب الناتج من تأثير الدخل الاعتيادي بالرمز Δx_1^m. وبذلك يمكن التعويض بهذه الرموز في الصيغة السابقة لمعادلة سلوتسكي وذلك بغرض وضع تلك المعادلة في صيغة معدلات التغير كالآتي :

تأثير الدخل للكمية المبدئية + $$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} = \frac{\Delta x_1^s}{\Delta p_1} - x_1 \frac{\Delta x_1^m}{\Delta m} \quad (٩,١)$$

ولكن ماهي الصيغة الرياضية التي سيبدو عليها الحد الأخير من المعادلة (٩,١)؟ في هذا الصدد سوف نشتق تعبيرا رياضيا واضحا ليبين هذا الأمر، ولكن دعنا أولا نحاول استجلاء خفايا هذا المفهوم. فعندما يتغير سعر الكمية المبدئية فإن الدخل النقدي سيتغير، وهذا التغير في الدخل النقدي سوف يؤدي إلى تغير في الطلب. ولذا نجد أن تأثير الدخل للكمية المبدئية ينقسم إلى جزئين :

تأثير الدخل للكمية المبدئية= التغير في الطلب الناتج من تغير الدخل
× التغير في الدخل الناتج من التغير في السعر (٩,٢)

ولنفحص هنا أولا التأثير الثاني في طرف المعادلة الأيسر. فنحن نعلم أن الدخل يعرف كالآتي :

$$m = p_1\omega_1 + p_2\omega_2$$

ولذا سنحصل على :

$$\frac{\Delta m}{\Delta p_1} = \omega_1$$

هذا يبين لنا كيف يتغير الدخل النقدي عندما يتغير سعر السلعة (١) : فمثلا إذا كان لديك عشر وحدات من السلعة (١) معروضة للبيع، وافترض أن سعر تلك السلعة قد ارتفع ريالا واحدا، هنا سيزيد الدخل النقدي بمقدار عشرة ريالات .

ولنرجع إلى الحد الأول من الطرف الأيسر للمعادلة (٩,٢) حيث يشير هذا الحد إلى التغير في الطلب عندما يتغير الدخل. ولقد توصلنا في السابق للتعبير عن هذا الحد بالرمز $\Delta x_1^m / \Delta m$ أي التغير في الطلب مقسوما على التغير في الدخل. وبالتالي يظهر تأثير الدخل للكمية المبدئية بالصورة الآتية :

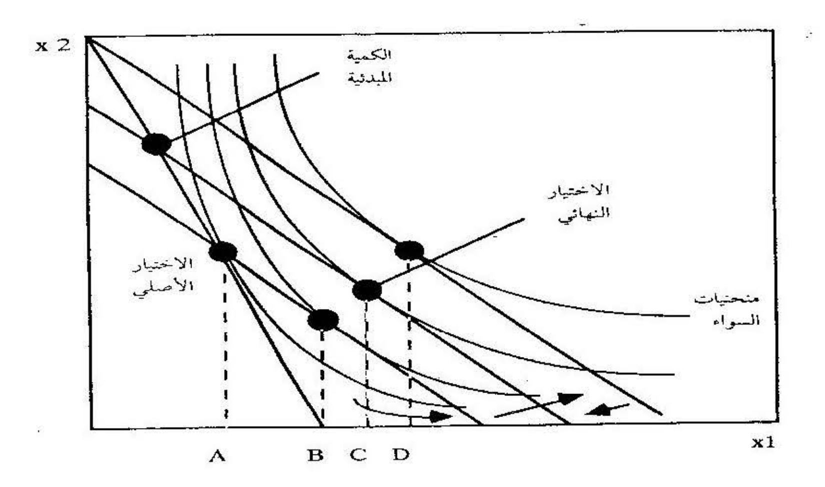
$$\frac{\Delta x_1}{\Delta m} \cdot \frac{\Delta m}{\Delta p_1} = \frac{\Delta x_1}{\Delta m} \omega_1 = \text{تأثير الدخل للكمية المبدئية} \qquad (٩،٣)$$

وإذا قمنا بتعويض المعادلة (٩،٣) في المعادلة (٩،١) نحصل على الصيغة النهائية لمعادلة سلوتسكي كالآتي :

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1} = \frac{\Delta x_1^2}{\Delta p_1} + (\omega_1 - x_1) \frac{\Delta x_1^m}{\Delta m}$$

ويمكن استخدام هذه المعادلة للإجابة عن السؤال المطروح أعلاه . فنحن نعلم أن إشارة تأثير الإحلال دائما تكون سالبة - أي أنها عكس اتجاه التغير في السعر . وإذا افترضنا أن السلعة عادية، نجد أن تأثير الدخل موجب : أي أن $\Delta x_1^m / \Delta m > 0$ ولذا فإن إشارة التأثير الكلي للدخل (أي تأثير الدخل العادي + تأثير الدخل للكمية المبدئية) تعتمد على ما إذا كان الشخص طالبا صافيا أم عارضا صافيا للسلعة موضع السؤال. فإذا كان الشخص طالبا صافيا لسلعة عادية ارتفع سعرها، فإن المستهلك سيشتري بالضرورة كمية أقل من هذه السلعة. أما إذا كان المستهلك عارضا صافيا لسلعة عادية فإن إشارة التأثير الكلي تكون غير واضحة. لأن هذه الإشارة تعتمد أصلا على حجم التأثير الكلي للدخل - وهو موجب- مقارنا بحجم تأثير الإحلال- وهو سالب.

وكما سبق نجد أن كلًا من هذه التغيرات يمكن رسمها بيانيا على الرغم من تكدس رسم التغيرات في شكل واحد. والشكل (٩،٧) يوضح تجزئة سلوتسكي لتغير الطلب الناتج من تغير السعر. و التغير الكلي في الطلب على السلعة (١) يشار إليه بالحركة من A إلى النقطة C هي مجموع ثلاث حركات منفصلة كالآتي : الحركة من A إلى B وهي تأثير الإحلال مضافا إليها حركتان لتأثيري الدخل، أولا تأثير الدخل الاعتيادي المتمثل في الحركة من B إلى D، وهو التغير في الطلب عند ثبات الدخل النقدي، هذا التأثير هو نفس تأثير الدخل الذي درسناه في الفصل الثامن. وبما أن قيمة الكميات المبدئية تتغير بتغير الأسعار فيكون هناك تأثير إضافي للدخل : لأن تغير قيمة الكميات المبدئية يؤدي إلى تغير في الدخل النقدي. وهذا التغير في الدخل النقدي ينقل خط الميزانية مرة أخرى إلى الوراء لكي يمر خلال توليفة الكميات المبدئية. وبذلك تكون الحركة من D إلى C عبارة عن التغير في الطلب الناتج من تأثير الدخل للكمية المبدئية .



شكل (٩,٧). عودة إلى معادلة سلوتسكي : تقسيم تأثير التغير في السعر إلى تأثير إحلال (الحركة من A إلىB)، وتأثير الدخل الاعتيادي يتمثل في الحركة من B إلى D، وتأثير الدخل للكمية المبدئية، أي الحركة من D إلى C.

(٩,٧) استخدام معادلة سلوتسكي

Use of Slutsky Equation

افترض أن هناك مستهلكا ببيع التفاح والبرتقال اللذين يزرعهما في حديقة منزله الخلفية، هذا المثال مشابه للمثال الذي درسناه في الفصل الثامن، حيث وضحنا هناك أنه إذا زاد سعر التفاح فإن المستهلك سيزيد فعلا من استهلاك التفاح. ولمعرفة السبب وراء زيادة استهلاك التفاح نستخدم معادلة سلوتسكي التي تم اشتقاقها في هذا الفصل.

فإذا أشرنا لطلب المستهلك من التفاح بالرمز x_a، وسعر التفاح بالرمز p_a، فنعلم بأن :

$$\frac{\Delta x_a}{\Delta p_a} = \underset{(-)}{\frac{\Delta x_a^s}{\Delta p_a}} + \underset{(+)}{(\omega_a - x_a)} \ \underset{(+)}{\frac{\Delta x_a^m}{\Delta m}}$$

هذه المعادلة تنص على أن التغير الكلي في الطلب على التفاح الناتج من تغير سعر التفاح ينقسم إلى تأثير الإحلال وتأثير الدخل. ويعمل تأثير الإحلال في الاتجاه الصحيح؛ حيث زيادة السعر تؤدي إلى خفض الطلب على التفاح. ولكن إذا كان

التفاح سلعة عادية بالنسبة للمستهلك، فإن تأثير الدخل يعمل في الاتجاه المضاد. فطالما أن المستهلك عارض صاف للتفاح فإن زيادة سعر التفاح ستزيد من دخله النقدي بالدرجة التي تجعله يستهلك المزيد من التفاح نتيجة لتأثير الدخل. وإذا كان تأثير الدخل قويا بما فيه الكفاية بحيث يطغى على تأثير الإحلال فإن ذلك قد يؤدي بسهولة إلى حالة العرض المنثني إلى الخلف.

مثال: حساب تأثير الدخل للكمية المبدئية Calculating the Endowment Income Effect

سندرس في هذا الجزء مثالا رقميا. افترض أن فلاحا ينتج حليبا مقداره ٤٠ رطلا بالأسبوع، وأن سعر الحليب هو ثلاثة ريالات للرطل، وأن دالة طلب الفلاح على الحليب لاستهلاكه الخاص تبدو كما يلي:

$$x_1 = 10 + \frac{m}{10\,p_1}$$

وبما أن هذا الفلاح ينتج ٤٠ رطلا من الحليب بسعر ثلاثة ريالات للرطل، فإن دخله سيكون ١٢٠ ريالا في الأسبوع. وأن طلبه المبدئي من الحليب هو: $(x_1 = 14)$، والآن افترض أن سعر الحليب انخفض إلى ريالين للرطل. هنا فإن دخله النقدي سوف يصبح: m' = ثمانين ريالا. وطلبه من الحليب سيتغير إلى $x_1 = \frac{٨٠}{٢٠} + ١٠ = ١٤$ ولو أن دخله النقدي لم يتغير وبقي مساويا إلى مائة وعشرين ريالا، لكان طلبه من الحليب قد صار $x_1 = \frac{١٢٠}{٢٠} + ١٠ = ١٦$ رطلا عندما ينخفض سعر الحليب إلى ريالين للرطل. وبالتالي فإن تأثير الدخل للكمية المبدئية - أي التغير في طلبه على الحليب الناتج من تغير قيمة الكمية المبدئية هو(-٢). أما تأثير الإحلال وتأثير الدخل الاعتيادي لمثل هذه الحالة فقد تم حسابها في الفصل السابق.

(٩,٨) عرض العمل

Labor Supply

دعنا نطبق فكرة الكمية المبدئية في تحليل قرارات المستهلك فيما يتعلق بعرض العمل، فالمستهلك يستطيع أن يختار العمل كثيرا مع استهلاك مرتفع نسبيا. أو العمل

قليلا مع استهلاك منخفض . ومقدار الاستهلاك والعمل إنما يتحدد بواسطة تفاعل تفضيلات المستهلك وقيد ميزانيته .

قيد الميزانية The budget constraint

لنفترض أن المستهلك لديه دخل نقدي مقداره (M) يحصل عليه بصرف النظر عما إذا عمل أم لا . هذا الدخل ربما يكون مصدره بعض استثمارات المستهلك أو بعض أقاربه على سبيل المثال . ولذا يسمى هذا الدخل بدخل المستهلك بدون العمل (non - labor income) . وقد يكون دخل المستهلك بدون العمل صفرا ولكن جعلناه ذا قيمة موجبه .

ويمكن استخدام الرمز C ليشير إلى مقدار استهلاك المستهلك . واستخدام الرمز p ليشير إلى سعر الاستهلاك ، فإذا كانت w تدل على معدل الأجر و L هي عبارة عن مقدار العمل الذي يعرضه العامل ، يكون قيد الميزانية على الصورة الآتية :

$$pC = M + wL$$

هذه المعادلة تنص على أن قيمة ما يستهلكة المستهلك لا بد أن يساوي دخله بدون العمل زائدا دخله من العمل .

ودعنا الآن نعقد مقارنةً بين الصيغة المذكورة أعلاه وبين الأمثلة السابقة لقيود الميزانية . إن الفرق الرئيسي بين صيغة قيد الميزانية الجديدة والصيغ السابقة هو أن المستهلك الآن صار يختار شيئا وهو عرض العمل ويوجد في الطرف الأيمن من المعادلة . ويمكن بسهولة أن نحول عرض العمل من الجانب الأيمن إلى الجانب الأيسر من المعادلة كالآتي :

$$pC = wL = M$$

وتبدو هذه المعادلة الأخيرة وكأنها صيغة محسنة من قيود الميزانية السابقة ، ولكن الشيء الملاحظ هنا هو الإشارة السالبة التي تسبق دخل العمل حيث إنها حلت محل

الإشارة الموجبة. إذن كيف يمكن معالجة هذه المشكلة ؟ دعنا نفترض أن أقصى مقدار عمل يمكن أن يعرضه العامل هو ٢٤ ساعه عمل في اليوم، وسبعة أيام في الأسبوع، أو أي مقياس آخر يتفق مع طبيعة العمل. ثم نفترض أن $\overline{L}$ تشير إلى مقدار وقت العمل. وبإضافة $w\overline{L}$ إلى كل طرف في المعادلة الأخيرة مع إعادة الترتيب نحصل على :

$$pC + w(\overline{L} - L) = M + w\overline{L}$$

ويمكن الإشارة إلى أن مقدار الاستهلاك في حالة عدم عمل المستهلك هو $\overline{C} = M/p$ ولذا يمكن النظر إلى C على أنها الكمية المبدئية للاستهلاك (endowment of consumption) وعليه فيمكن إعادة صياغة المعادلة السابقة كالآتي :

$$pC + w(\overline{L} - L) = p\overline{C} + w\overline{L}$$

وبذلك يصبح لدينا معادلة جديدة على غرار تلك المعادلات التي رأيناها سابقا. ففي هذه المعادلة يوجد بالطرف الأيسر اثنان من متغيرات الاختيار، كما أنه يوجد بالطرف الأيمن بالمعادلة متغيران اثنان للكميات المبدئية. إن المتغير الذي يمثل الفرق بين $(\overline{L} - L)$ هو عبارة عن مقدار وقت الفراغ (leisure) – أي أنه ذلك الوقت الذي ليس فيه عمل. ويمكن الإشارة إلى ذلك المتغير بالرمز R الذي يدل على وقت الفراغ أو الاستجمام، حيث $R = \overline{L} - L$. وبالتالي فإن مقدار الوقت المتاح للراحة هو: $\overline{R} = \overline{L}$، وبهذا يصبح قيد الميزانية كالآتي :

$$pC + wR = p\overline{C} + w\overline{R}$$

إن هذه المعادلة تشبه تماما أول معادلة لقيد الميزانية قمنا بكتابتها في هذا الفصل. ولكنها تبدو أكثر تفسيراً لقيد ميزانية المستهلك. فإنها تنص على أن قيمة الاستهلاك مضافا إليها وقت الفراغ لا بد أن يساوي قيمة الكمية

المبدئية للاستهلاك مضافا إليها الكمية المبدئية للوقت التي قومت على أساس معدل الأجر. إن معدل الأجر لا يعتبر سعر العمل فقط بل هو سعر وقت الفراغ أيضًا.

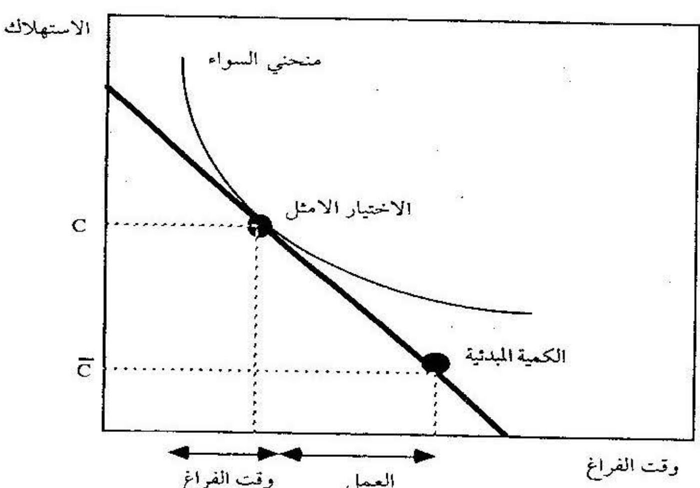
وعلى ذلك إذا كان معدل الأجر هو ١٠ ريالات في الساعة وأنك تريد استهلاك ساعة إضافية من وقت الفراغ، فكم يكلفك ذلك؟ الإجابة هي: ١٠ ريالات وهي عبارة عن الدخل المضاع، أي أن مبلغ عشرة الريالات هو ثمن ساعة إضافية من استهلاك وقت الفراغ. وأحيانا يسمى الاقتصاديون معدل الأجر بتكلفة الفرصة البديلة (opportunity cost) لوقت الفراغ.

إن الطرف الأيمن من معادلة قيد الميزانية يسمى أحيانا بالدخل الكامل للمستهلك (consumer's full income) أو بالدخل الضمني (implicit income). وهذا الدخل يقيس قيمة ما يملكه المستهلك مثل الكميات المبدئية لاستهلاك السلع، إذا وجدت وكذلك المقدار المبدئي من الوقت. هذا الدخل لا بد أن يميز عن دخل المستهلك المقاس وهو ببساطة الدخل الذي يحصل عليه نظير بيع جزء من وقته.

والشيء الجميل بالنسبة لهذا القيد هو أنه يماثل تماماً بقية قيود الميزانية السابقة. فهو يمر خلال نقطة الكميات المبدئية $(\overline{L}, \overline{C})$ وله ميل مقداره $-w/p$. إن الكميات المبدئية هي عبارة عن ما يحصل عليه المستهلك إذا لم يشارك في الاتجار بالسوق مطلقا كما أن ميل قيد ميزانيته يحدد لنا معدل تبادل سلعة بأخرى في السوق.

وبناء عليه فإن الاختيار الأمثل يحدث عندما يتساوى معدل الإحلال الحدي الذي يبين التبادل بين الاستهلاك ووقت الفراغ، مع الأجر الحقيقي w/p (real wage) كما هو موضح بالشكل (٩،٨).

إن قيمة الاستهلاك الإضافي الناشئ من عمل المستهلك فترة أطول لا بد أن تساوى قيمة وقت الراحة المفقود في سبيل توليد هذا الاستهلاك. ولذا فإن الأجر الحقيقي هو مقدار الاستهلاك الذي بامكان المستهلك شراؤه إذا ما ضحى بساعة واحدة من وقت الفراغ.



شكل (٩,٨). عرض العمل:إن الاختيار الأمثل يصف الطلب على وقت الفراغ مقاسا من نقطة الأصل إلى اليمين، وكذلك يقيس عرض العمل من نقطة الكمية المبدئية إلى اتجاه اليسار.

(٩,٩) التحليل الساكن المقارن لعرض العمل

Comparative Statics of Labor Supply

لنفكر أولا في كيفية تغير عرض عمل المستهلك عندما يتغير الدخل النقدي مع ثبات السعر والأجر. فإذا ربحت جائزة مالية كبيرة أدت إلى زيادة دخلك النقدي فماذا يحدث لعرض عملك ؟ وماذا يحدث لطلبك على وقت الفراغ ؟

فأغلب الناس إذا فازوا بمثل تلك الجائزة سوف يخفضون من عرض العمل طالما أن هناك زيادة في دخولهم النقدية. أو بمعنى آخر أن الناس سوف يزيدون من وقت فراغهم عندما يرتفع الدخل النقدي طالما أن وقت الفراغ يعتبر سلعة عادية بالنسبة لأغلب الناس. وهذه الظاهرة يساندها عدد كبير من الشواهد. ولذا سوف نعامل تلك الظاهرة كافتراض قائم : أي أننا سنعتبر وقت الفراغ سلعة عادية .

فماذا يتضمن هذا الافتراض بالنسبة لاستجابة عرض العمل عندما يتغير معدل الأجر ؟ عندما يتغير معدل الأجر ، فإن ذلك يحدث آثارا عديدة : فالعائد من زيادة العمل يصبح أكبر ، وتكلفة المزيد من الفراغ تصبح أعلى . وباستخدام مفاهيم تأثير الإحلال وتأثير الدخل ومعادلة سلوتسكي ، نستطيع عزل هذه الآثار كلا على حدة ومن ثم نقوم بتحليلها .

فعندما يزيد معدل الأجر يصبح وقت الفراغ أكثر تكلفة ، حيث يدفع ذلك الناس إلى محاولة تقليل وقت الفراغ (هذا هو تأثير الإحلال) . وبما أن وقت الفراغ يعتبر سلعة عادية ، فينبغي أن نتوقع أن زيادة معدل الأجر يجب أن تؤدي إلى انخفاض في الطلب على وقت الفراغ وهذا بدوره يعني زيادة عرض العمل . إن هذا التحليل يتبع من معادلة سلوتسكي المعطاة في الفصل الثامن . وكما نعلم أن السلع العادية لا بد أن يكون منحنى الطلب عليها سالب الانحدار ، فإذا كان وقت الفراغ سلعة عادية فإن منحنى عرض العمل لابد أن يكون له ميل موجب .

ولكن هناك مشكلة بالنسبة لهذا التحليل . أولا ، من منطلق الحدس وحده الأجر لايبدو معقولا أن تؤدي الزيادة في معدل الاجر دائما إلى زيادة في عرض العمل . ذلك لأنه إذا ارتفع الأجر بصورة كبيرة جدا فيمكن أن ينفق الإنسان هذا الدخل الإضافي على استهلاك وقت الفراغ . ولكن كيف نوفق بين هذا السلوك الذي يبدو مقبولا وبين النظرية الاقتصادية الموضحة أعلاه ؟

عندما تعطي النظرية إجابة خاطئة فيحتمل أن يكون السبب في ذلك هو التطبيق الخاطئ للنظرية . وهذا ماحدث بالفعل في هذه الحالة . حيث إن معادلة سلوتسكي التي وصفناها في وقت سابق وضحت التغير في الطلب عندما يكون الدخل النقدي ثابتا . ولكن إذا تغير معدل الأجر فإن الدخل النقدي لا بد أن يتغير بدوره . ولذا فإن التغير في الطلب الناجم عن التغير في الدخل النقدي يعتبر تأثير إضافي للدخل – أي إنه تأثير الدخل للكمية المبدئية (endowment income effect) . وهذا التأثير يحدث بالإضافة إلى تأثير الدخل الاعتيادي .

فإذا طبقنا الصيغة المناسبة لمعادلة سلوتسكي التي أوضحناها من قبل في هذا الفصل ، تستطيع الحصول على التعبير الآتي :

$$\frac{\Delta R}{\Delta W} = \underset{(-)}{\text{تأثير الإحلال}} \quad \underset{(+)}{(\overline{R} - R)} \underset{(+)}{\frac{\Delta R}{\Delta m}} \qquad (٩,٤)$$

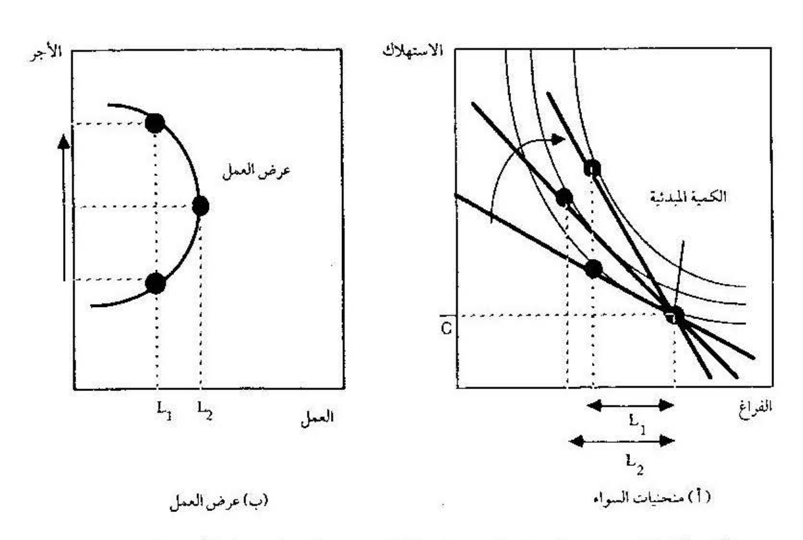
في هذه الصيغة، يكون تأثير الإحلال سالبا كما هو الحال دائما. كما أن $\frac{\Delta R}{\Delta m}$ يكون موجبا طالما أننا نفترض أن وقت الفراغ سلعة عادية. ولكن ($\overline{R}$ - R) موجب أيضا، لذا فإن إشارة الصيغة كلها يمكن أن تكون موجبة أوسالبة. وهذه حالة مختلفة عن الحالة العادية لطلب المستهلك، لأن الطلب على وقت الفراغ تكون إشارته غير واضحة حتى وإن كان وقت الفراغ سلعة عادية. وبالتالي فإن زيادة معدل الأجر قد تدفع الناس لزيادة أو تخفيض عرض عملهم.

فلماذا يظهر هذا الغموض إذن؟ عندما يزيد معدل الأجر فإن تأثير الإحلال يؤدي إلى زيادة العمل لإحلال الاستهلاك محل وقت الفراغ. ولكن عندما يرتفع معدل الأجر فان قيمة الكمية المبدئية ترتفع أيضا. هذه الزيادة تكون بمثابة دخل إضافي يمكن إنفاقه على وقت فراغ إضافي. ولمعرفة أي التأثيرين أكبر حجماً ينبغي اللجوء إلى الدراسات التجريبية وعدم الركون إلى النظرية فقط. ولذا علينا أن ننظر إلى قرارات الأشخاص الفعلية بالنسبة لعرض العمل لتحديد أي من هذه التأثيرات يفوق الآخر.

إن الحالة التي تؤدي فيها زيادة معدل الأجر إلى انخفاض عرض العمل تعرف بأنها حالة (منحنى عرض العمل المنثني للوراء) (backwards-bending Labor supply curve) ومعادلة سلوتسكي توضح أن مثل هذا التأثير غالبا ما يحدث كلما كبر الفرق بين ($\overline{R}$ - R) أي كلما كان عرض العمل كبيرا. ولكن عندما يتساوى R مع $\overline{R}$ فإن المستهلك يستهلك وقت الفراغ فقط، وبذلك أى زيادة في معدل الأجر سينتج عنها تأثير إحلال بحت أي زيادة في عرض العمل. وعندما يزيد عرض العمل فإن كل زيادة في الأجر تعطي المستهلك دخلا إضافيا لكل ساعات العمل التي يعملها، وبالتالي بعد نقطة معينة ربما يقرر العامل أن يستخدم هذا الدخل الإضافي في شراء وقت فراغ إضافي، أي أنه سينخفض عرض عمله.

ويوضح الشكل (٩,٩) منحنى عرض العمل المنثني إلى الخلف فعندما يكون

معدل الأجر قليلا ، فإن تأثير الإحلال يكون أكبر من تأثير الدخل ، وتؤدي الزيادة في الأجر إلى خفض الطلب على الفراغ ومن ثم زيادة عرض العمل . ولكن بالنسبة للمعدلات الأعلى من الأجور فإن تأثير الدخل قد يفوق تأثير الإحلال ، بحيث إن زيادة الأجر تؤدي إلى خفض عرض العمل .

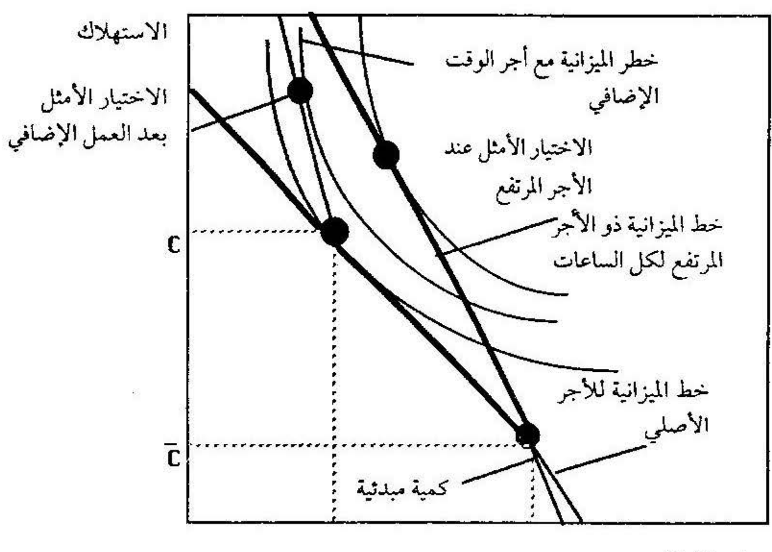


شكل (٩,٩). منحنى العرض المنثني إلى الخلف: عندما يزداد معدل الأجر فإن عرض العمل يزداد من L_1 إلى L_2 ولكن الزيادة الجديدة في معدل الأجر تخفض عرض العمل مرة أخرى إلى L_1 .

مثال : الوقت الإضافي وعرض العمل

Overtime and the supply of labor

اعتبر أن عاملاً قد اختار أن يعرض مقداراً من العمل هو L^* عندما يكون معدل الأجر هو w وذلك كما هو موضح بالشكل (٩,١٠) . وافترض الآن أن المؤسسة التي يعمل بها العامل تقوم برفع أجره إليص w' بحيث إن $w' > w$. وذلك إذا اختار العامل أن يعمل وقتاً إضافيا . وبالتالي فإن ما يدفع لهذا العامل يسمى بأجر الوقت الإضافي (overtime wage) .



شكل (٩,١٠).مقارنة دخل الوقت الإضافي بالزيادة في الدخل الاعتيادي: إن زيادة أجر الوقت الإضافي من شأنها أن تزيد عرض العمل بالتأكيد، بينما الزيادة الدائمة في الأجر يمكن أن تؤدي إلى انخفاض عرض العمل.

ووفقا للشكل (٩,١٠)، فإن هذا يعني أن ميل خط الميزانية يصبح أكثر انحدارا لكميات عرض العمل الزائد عن L^*، ولكننا نعلم مع ذلك أن العامل المعظم لمنفعته سوف يسعى إلى زيادة عرض العمل. فطبقا لحجة التفضيل المستبان المعروفة فإن الاختيارات التي تتضمن قدرًا من العمل أقل من L^* كانت متاحة قبل إدخال نظام العمل الإضافي ولكن العامل رفضها .

ولاحظ هنا أن أجر الوقت الإضافي سيؤدي إلى زيادة واضحة في عرض العمل، بينما منح العامل أجرا مرتفعا لكل الساعات التي يعملها يكون له أثر غير واضح - أي من المحتمل أن يزيد عرض العمل أو ينخفض. والسبب في ذلك هو أن استجابة عرض العمل لأجر الوقت الإضافي تعزى تماما إلى تأثير

الإحلال فقط - لأن التغير في الاختيار الأمثل ينتج من دوران خط الميزانية حول النقطة المختارة. فالوقت الإضافي يعطى العامل دخلا أعلى عندما يعمل ساعات إضافية معينة، في حين أن زيادة الأجر الدائم تعطي العامل دخلًا مرتفعًا لجميع الساعات التي يعملها، وبالتالي نجد أن زيادة الأجر الدائم تتضمن كلا من تأثير الإحلال وتأثير الدخل في حيث إن زيادة أجر الوقت الإضافي ينتج عنها تأثير إحلال بحت. ويظهر الشكل (٩,١٠) مثالا على ذلك. حيث في هذا الشكل نجد أن زيادة الأجر الدائم ينتج عنها انخفاض في عرض العمل، بينما زيادة أجر الوقت الإضافي ينتج عنها زيادة عرض العمل.

الخلاصة

Summary

١ - إن المستهلكين يكسبون دخولهم من بيع مالديهم من كميات مبدئية من السلع.

٢ - يعتبر الطلب الإجمالي على سلعة ماهو مقدار السلعة التي يقوم المستهلك باستهلاكها. أما الطلب الصافي على سلعة ما فهو مقدار مايشتريه المستهلك من هذه السلعة. لذا فإن الطلب الصافي هو الفرق بين الطلب الإجمالي والكمية المبدئية.

٣ - لقيد الميزانية ميل مقداره p_1 / p_2 - حيث يمر هذا القيد خلال توليفة الكميات المبدئية.

٤ - عندما يتغير السعر تتغير قيمة مايبيعه المستهلك ومن هنا ينتج تأثير إضافي للدخل كما رأينا من معادلة سلوتسكي.

٥ - يعتبر عرض العمل مثالا مفيدا للتفاعل بين تأثير الدخل وتأثير الإحلال. فبسبب تفاعل بين التأثيرين، فإن استجابة عرض العمل للتغير في معدل الأجر ليست واضحة.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ - إذا كانت طلبات المستهلك الصافية هي (٥ ,-٣) والكميات المبدئية هي (٤ , ٤) فما هي الطلبات الإجمالية ؟

٢- إذا كانت الأسعار هي (p_1, p_2) = (٢ , ٣) والمستهلك يستهلك حاليا (x_1, x_2) = (٤ , ٤) وافترض أنه يوجد سوق منافسة كاملة لكلتا السلعتين بمعنى أنه يمكن بيع وشراء هاتين السلعتين في السوق بدون أية تكاليف إضافية . فهل المستهلك سيفضل بالضرورة أن يستهلك التوليفة (y_1, y_2) = (٣ , ٥)؟ وهل يفضل بالضرورة أن يمتلك التوليفة (y_1, y_2) ؟

٣- إذا عرفنا ان الأسعار هي (p_1, p_2) = (٢ , ٣)، وأن المستهلك يستهلك حاليا(x_1, x_2) = (٤,٤) فإذا تغيرت الأسعار إلى (q_1, q_2) = (٢,٤) فهل يحتمل أن يكون المستهلك أفضل حالا في ظل الأسعار الجديدة ؟

٤- إذا علمنا أن الولايات المتحدة تستورد حاليا نصف احتياجاتها من النفط تقريبا وأن باقي احتياجاتها من النفط يتم إنتاجه محليا . فهل يمكن أن يؤدي ارتفاع أسعار النفط بدرجة كبيرة إلى جعل الولايات المتحدة أفضل حالا ؟

٥- افترض أنه وبمعجزة ما ازدادت ساعات اليوم من ٢٤ ساعة إلى ٣٠ ساعة . كيف يؤثر هذا على قيد الميزانية ؟

٦- لو كان الفراغ سلعة دنيا ، فما الذي تستطيع أن تقوله عن ميل منحنى عرض العمل ؟

الملحق

Appendix

إن اشتقاق معادلة سلوتسكي في المتن لم يخل من بعض الهنات . فعندما فحصنا الطريقة التي يؤثر بها التغير في القيمة النقدية للكميات المبدئية على الطلب ، أشرنا إلى أن هذا التأثير يساوي$\Delta x_1^m / \Delta m$ وطبقا لمعادلة سلوتسكي الأصلية فإن هذا التأثير هو عبارة عن التغير في الطلب عندما يتغير الدخل بالقدر الذي يجعل التوليفة الاستهلاكية الأصلية في مستطاع القوة الشرائية للمستهلك . ولكن ذلك لن يكون مساويا بالضرورة إلى معدل تغير الطلب عندما تتغير قيمة الكمية المبدئية . دعنا إذن نفحص هذه النقطة بتوسع أكثر قليلا .

افترض أن سعر السلعة (١) تغير من p'_1 إلى p'_1 وبذلك يصبح الدخل النقدي m'' عند السعر الجديد حيث هذا الدخل الجديد ناتج من تغير قيمة الكمية المبدئية .

ولنفترض : أن سعر السلعة (٢) بقى ثابتا ولذا يمكن إسقاطه من دالة الطلب .
ومن تعريف "m نحصل على الآتي :

$$m'' - m = \Delta p_1 \omega_1$$

ونشير أيضا إلى صحة المعادلة الآتية بالتطابق :

$$\frac{x_1(p_1, m'') - x_1(p_1, m)}{\Delta p_1} =$$

$$\text{تأثير الإحلال)} = \frac{x_1(p'_1, m') - x_1(p_1, m)}{\Delta p_1} +$$

$$\text{(تأثير الدخل الاعتيادي)} \frac{x_1(p'_1, m') - x_1(p'_1, m)}{\Delta p_1} -$$

$$\text{(تأثير الدخل للكمية المبدئية)} \frac{x_1(p'_1, m'') - x_1(p'_1, m)}{\Delta p_1} +$$

(ويمكن اختصار الحدود المتشابهة ذات الإشارات المختلفة في طرف المعادلة الأيمن)
ومن تعريف تأثير الدخل الاعتيادي :

$$\Delta p_1 = \frac{m' - m}{x_1}$$

ومن تعريف تأثير الدخل للكميات المبدئية :

$$\Delta p_1 = \frac{m'' - m}{\omega_1}$$

وبتعويض هذين التعريفين في المعادلة السابقة ، نحصل على معادلة سلوتسكي على النحو الآتي :

$$\frac{x_1(p'_1, m'') - x_1(p'_1, m)}{\Delta p_1} =$$

$$+\frac{x_1(p'_1,m')-x_1(p_1,m)}{\Delta p_1}$$ (تأثير الإحلال)

$$-\frac{x_1(p'_1,m')-x_1(p'_1,m)}{m'-m}x_1$$ (تأثير الدخل الاعتيادي)

$$+\frac{x_1(p'_1,m'')-x_1(p'_1,m)}{m''-m}\omega_1$$ (تأثير الدخل للكميات المبدئية)

وإذا أعدنا صياغة هذه المعادلة باستخدام معدلات التغير (D's) نحصل على :

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta p_1}=\frac{\Delta x_1^s}{\Delta p_1}-\frac{\Delta x_1^m}{\Delta m}x_1+\frac{\Delta x_1^\omega}{\Delta m}\omega_1$$

والحد الوحيد الجديد هنا هو الحد الأخير، فهو يبين تغير الطلب على السلعة (١) عندما يتغير الدخل مضروبا في الكمية المبدئية من السلعة (١). إن هذا هو بالضبط تأثير الدخل للكمية المبدئية.

افترض أننا نتحدث عن تغير صغير جدا في السعر، وبالتالي عن تغير صغير أيضا في الدخل. هنا فإن الكسور الموجودة في تأثيري الدخل ستكون واحدة، حيث إن معدل تغير السلعة (١) عندما يتغير الدخل من m إلى "m ينبغي أن يكون مماثلا لقيمته عندما يتغير الدخل من m إلى "m. وبالنسبة لهذه التغيرات الصغيرة فيمكننا جمع الحدود وكتابة الحدين الآخيرين - تأثيرا للدخل - كما يلي :

$$\frac{\Delta x_1^m}{\Delta m}(\omega_1-x_1)$$

وهذا يعطينا صيغة من معادلة سلوتسكي مماثلة للصيغة التي اشتققناها من قبل :

$$\frac{\Delta x_1^t}{\Delta p_1}=\frac{\Delta x_1^s}{\Delta p_1}+(\omega_1-x_1)\frac{\Delta x_1^m}{\Delta m}$$

وإذا أردنا أن نعبر عن معادلة سلوتسكي عن طريق حساب التفاضل والتكامل

فما علينا إلا أن نأخذ النهايات (take limits) لتلك العبارة. أو إن شئت فنستطيع أن نحسب المعادلة المطلوبة مباشرةً وذلك بأخذ المشتقات الجزئية. دع $x_1(p_1, m(p_1))$ ليكون دالة الطلب على السلعة (١) مع الإبقاء على سعر السلعة (٢) ثابتا واعتبار أن الدخل النقدي يعتمد على سعر السلعة (١) عبر العلاقة:

$$m(p_1) = p_1 \omega_1 + p_2 \omega_2$$

وعليه فنستطيع أن نكتب:

$$\frac{d x_1(p_1, m(p_1))}{d p_1} = \frac{\partial x_1(p_1, m)}{\partial p_1} + \frac{\partial x_1(p_1, m)}{\partial m} \frac{d m(p_1)}{d p_1}$$

وحسب تعريف $m(p_1)$ فإننا نعرف كيف يتغير الدخل عندما يتغير السعر:

$$\frac{\partial m(p_1)}{\partial p_1} = \omega_1 \qquad (٩,٥)$$

وحسب معادلة سلوتسكي، فإننا نعرف كيف يتغير الطلب عندما يتغير السعر مع الإبقاء على الدخل النقدي ثابتا:

$$\frac{\partial x_1(p_1, m)}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1^s(p_1)}{\partial p_1} - \frac{\partial x(p_1, m)}{\partial m} x_1 \qquad (٩,٦)$$

وبتعويض المعادلة (٩,٦) في المعادلة (٩,٥) نحصل على:

$$\frac{d x_1(p_1, m(p_1))}{d p_1} = \frac{\partial x_1^s(p_1)}{\partial p_1} + \frac{\partial x(p_1, m)}{\partial m} (\omega_1 - x_1)$$

وهي صيغة معادلة سلوتسكي التي نريد الحصول عليها.

الفصل العاشر

الاختيار عبر الزمن

INTERTEMPORAL CHOICE

● قيد الميزانية ● تفضيلات الاستهلاك ● التحليل الساكن المقارن ● معادلة سلوتسكى والاختيار عبر الزمن ● التضخم ● القيمة الحالية: نظرة قريبة ● تحليل القيمة الحالية لفترات عديدة ● استخدام القيمة الحالية ● السندات ● الضرائب ● اختيار معدل الفائدة

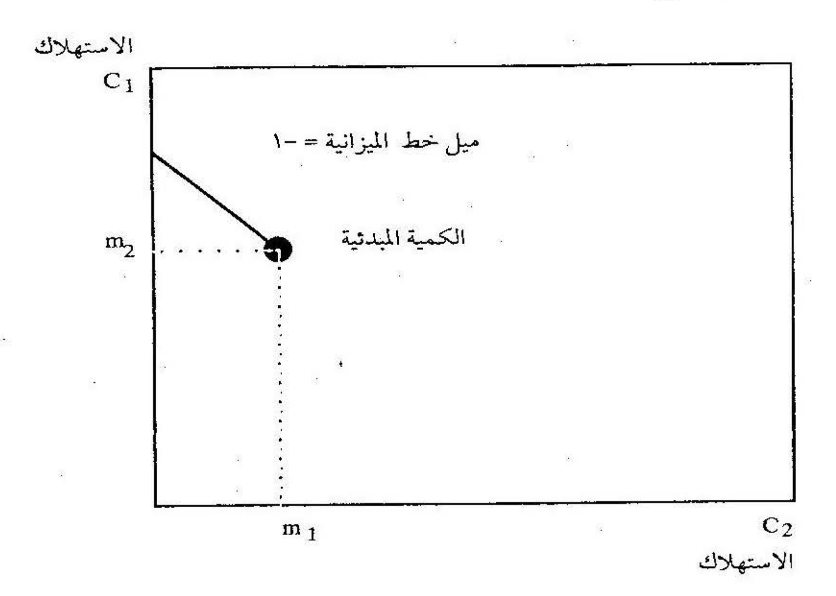
سوف نستمر في هذا الفصل في فحص سلوك المستهلك وذلك بالنظر إلى الاختيارات المتضمنة في الاستهلاك والادخار ولكن مع افتراض مرور الوقت. واختيارات الاستهلاك التي تأخذ عامل الوقت في الاعتبار تعرف بأنها الاختيارات عبر الزمن (intertemporal choices).

(١٠,١) قيد الميزانية

The Budget Constraint

دعنا نتصور مستهلكا يختار الكميات التي يريد استهلاكها من سلعة ما في كل فترة على امتداد فترتين زمنيتين. وعادة ما ينظر إلى مثل هذه السلعة على أنها سلعة مركبة (composite commodity) مثل التي وصفناها في الفصل الثاني، ولكن بالإمكان النظر إليها على اعتبار أنها سلعة معينة. ونشير إلى مقدار الاستهلاك في كل فترة بالرمز (c_1, c_2) مع افتراض أن أسعار الاستهلاك في كل فترة ثابتة عند ١. ونرمز أيضا إلى ما يمتلكه المستهلك من نقود في كل فترة بالأحرف (m_1, m_2).

ومبدئيا نفترض أن الطريقة الوحيدة التي يحول بها المستهلك نقوده من الفترة (١) إلى الفترة (٢) هي أن يدخرها بدون اكتساب أي فائدة. ونفترض أيضا أن المستهلك في هذه الحالة ليس لديه إمكانية لاقتراض النقود، ولذا فإن كل مايستطيع إنفاقه في الفترة (١) هو المقدار (m_1.) وبالتالي فإن قيد ميزانية المستهلك سيظهر على الهيئة الموضحة بالشكل(١٠,١).



شكل (١٠,١). قيد الميزانية: يوضح الشكل قيد الميزانية عندما يكون معدل الفائدة صفرا ولا يسمح بالاقتراض. وكلما انخفض الاستهلاك في الفترة (١) زاد الاستهلاك في الفترة (٢).

ويتبين لنا وجود نوعين من الاختيارات الممكنة. فالمستهلك يستطيع أن يختار مستوى الاستهلاك (m_1, m_2) حيث يعني هذا أنه يستهلك دخلة فقط في كل فترة. كما أن باستطاعته أن يستهلك أقل من دخله خلال الفترة الأولى، وفي هذه الحالة الأخيرة يدخر المستهلك بعضا من استهلاكه في الفترة الأولى لفترات أخرى لاحقة.

فإذا سمحنا للمستهلك أن يقرض ويقترض عند سعر فائدة مقداره (r)، ومع الإبقاء على أسعار الاستهلاك مساوية للواحد (١) في كل فترة وذلك للملاءمة في التحليل، فإنه يمكن اشتقاق قيد الميزانية كما يلي: أولا إذا قرر المستهلك أن يكون مدخرا، سنجد أن استهلاكه في الفترة (١) أقل من الدخل (m_1). وفي هذه الحالة فإن المستهلك سيجني فائدة بمعدل (r) على الادخار المتمثل في الفرق بين (m_1, c_1). وأن مقدار الاستهلاك في الفترة (٢) يحدد كالآتي:

$$c_2 = m_2 + (m_1 - c_1) + r\,(m_1 - c_1)$$

$$= m_2 + (1 + r)\,(m_1 - c_1) \qquad (١٠,١)$$

حيث هذه المعادلة توضح أن مقدار الاستهلاك في الفترة (٢) يساوي دخل المستهلك في الفترة (٢) مضافا إليه ما ادخره من دخل الفترة (١) وما حصل عليه من فائدة على مدخراته.

والآن افترض أن المستهلك أصبح مقترضا وبالتالي فإن استهلاكه في الفترة (١) أكبر من دخله في نفس الفترة. ويكون المستهلك مقترضا عندما يزيد الاستهلاك عن الدخل في الفترة الأولى أي أن ($c_1 > m_1$)، وأن ماينبغي عليه دفعه من فائدة مستحقة على مقدار القرض في الفترة الثانية هو: $r\,(c_1 - m_1)$، وبالطبع فإن على المستهلك أيضا أن يدفع قيمة القرض وهي ($c_1 - m_1$)، ولهذا يكون قيد ميزانية المستهلك على الصورة الآتية:

$$c_2 = m_2 - r\,(c_1 - m_1) - (c_1 - m_1)$$

$$= m_2 + (1 + r)\,(m_1 - c_1)$$

هذه المعادلة الأخيرة هي نفس المعادلة (١٠,١). فإذا كان الفرق بين ($m_1 - c_1$) موجبا، أصبح المستهلك مكتسبا للفائدة على مدخراته. أما إذا كان الفرق بين ($m_1 - c_1$) سالبا، وجب على المستهلك دفع قيمة الفائدة المستحقة على ما اقترضه.

وفي حالة ($c_1 = m_1$)، لزم أن $c_2 = m_2$، وبالتالي لا يصبح المستهلك مدخرا أو

مقترضا . وهنا يصبح المستهلك في وضع توازني عند الكمية المبدئية (endowment point) .

وبالإمكان إعادة ترتيب قيد ميزانية المستهلك لنحصل على صيغتين مفيدتين كالآتي :

$$(1 + r)\, c_1 + c_2 = (1 + r)\, m_1 + m_2 \qquad (١٠,٢)$$

وأيضا

$$c_1 + \frac{c_2}{1 + r} = m_1 + \frac{m_2}{1 + r} \qquad (١٠,٣)$$

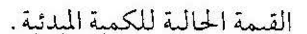
ونلاحظ أن هاتين المعادلتين لهما نفس الصيغة الآتية :

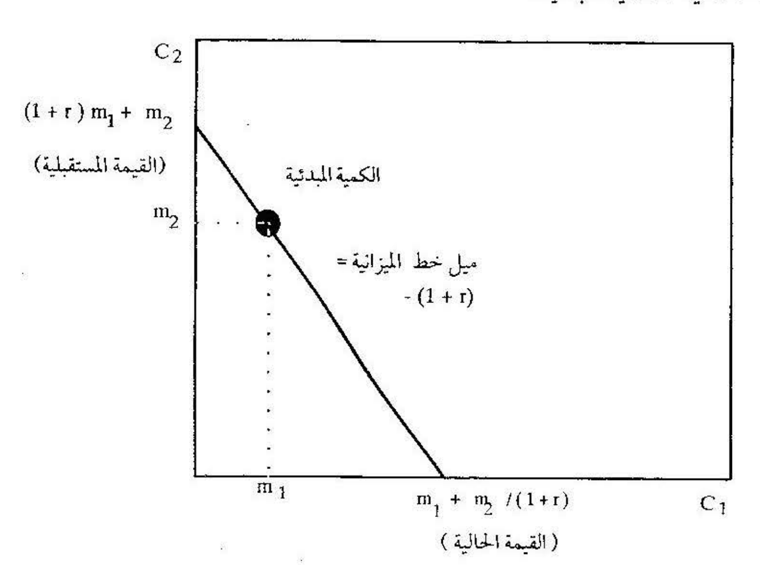
$$p_1 x_1 + p_2 x_2 = p_1 m_1 + p_2 m_2$$

حيث في المعادلة (١٠,٢) نجد أن $p_1 = 1 + r$، وأن $p_2 = 1$. أما في المعادلة (١٠,٣) نجد أن $p_1 = 1$، وأن $p_2 = \frac{1}{1 + r}$.

ومما سبق يتضح أن المعادلة (١٠,٢) تعبر عن قيد الميزانية طبقا للقيمة المستقبلية (future value)، وأن المعادلة (١٠,٣) تعبر عن قيد الميزانية طبقا للقيمة الحالية (present value) . والنسبب المؤدي لاستخدام تلك المصطلحات هو أن قيد الميزانية الأول جعل أسعار الاستهلاك المستقبلي مساوية للواحد (١)، بينما قيد الميزانية الثاني جعل أسعار الاستهلاك الحالي مساوية للواحد (١). لذا فإن قيد الميزانية الأول يقيس سعر الفترة الأولى بالنسبة إلى سعر الفترة الثانية، بينما قيد الميزانية الثاني يقيس سعر الفترة الثانية بالنسبة لسعر الفترة الأولى .

والتفسير الهندسي للقيم الحالية والمستقبلية موضح بالشكل (١٠,٢)، حيث نجد أن القيمة الحالية للكمية المبدئية من النقود في فترتين هي عبارة عن مقدار النقود في الفترة (١) التي ينتج عنها نفس حيز الميزانية المصاحب للكميات المبدئية. وهذه القيمة تتحدد عند تقاطع قيد الميزانية مع المحور الأفقي حيث يحدد هذا القاطع الحد الأقصى من الاستهلاك الذي يمكن الوصول إليه في الفترة الأولى . وبفحص قيد الميزانية نجد أن هذا الحد الأقصى هو $c_1 = m_1 + m_2 / (1+r)$، والذي هو عبارة عن


القيمة الحالية للكمية المبدئية .



شكل (٢ , ١٠). الحالية والمستقبلية: يتضح من الشكل أن القاطع الرأسي لقيد الميزانية يقيس القيمة المستقبلية، وأن القاطع الأفقي يقيس القيمة الحالية.

وبنفس الطريقة يكون القاطع الرأسي هو أقصى قدر من الاستهلاك في الفترة الثانية ، والذي يتحقق عندما يكون $c_1 = 0$. ومن قيد الميزانية نستطيع أن نجد الحد الأقصى من الاستهلاك في الفترة الثانية c_2 كالاتي: $c_2 = (1 + r)\, m_1 + m_2$ وهو عبارة عن القيمة المستقبلية للكمية المبدئية .

إن صيغة القيمة الحالية هي الأكثر أهمية في التعبير عن قيد الميزانية عبر الزمن طالما أن هذه الصيغة تقيس مايحدث في المستقبل بالنسبة لما يحدث في الحاضر ، وهذه هي الطريقة الطبيعية للنظر في مثل هذه الحالات .

ومن السهولة التعرف على صيغة قيد الميزانية من المعادلات السابقة . إذ يمر قيد الميزانية من خلال نقطة الكمية المبدئية $(m_1 - m_2)$ طالما أنها دائما نمط استهلاكي ممكن ، ويكون ميل خط الميزانية هو $-(1 + r)$.

(١٠,٢) تفضيلات الاستهلاك

Preferences for Consumption

ولننظر الآن إلى تفضيلات المستهلك المتمثلة في منحنيات السواء حيث إن شكل منحنيات السواء يدل على ذوق المستهلك بالنسبة للاستهلاك في فترات مختلفة. وإذا رسمنا منحنيات السواء بميل ثابت قدره (1-)، مثلا، فإنها ستمثل أذواقا لمستهلك لا يعبأ بالمفاضلة بين استهلاك اليوم واستهلاك الغد. حيث يكون معدل الإحلال الحدي بالنسبة له بين اليوم والغد هو (1-).

ولكن إذا رسمنا منحنيات السواء للمكملات التامة فإنها ستشير إلى أن المستهلك يكون راغبا في استهلاك كميات متساوية لاستهلاك اليوم والغد. ومثل هذا المستهلك لا يكون راغبا في إحلال الاستهلاك في فترة زمنية ما باستهلاك فترة زمنية أخرى مهما كانت الأسباب.

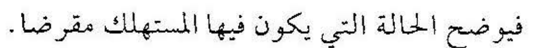
وكالعادة نجد أن الحالة الوسطية للتفضيلات الاعتيادية هي أنسب الحالات. لأن المستهلك في العادة يرغب في إحلال بعض من كميات استهلاك اليوم محل استهلاك الغد. والمقدار الذي يرغب المستهلك في إحلاله يعتمد على نمط الاستهلاك الخاص به.

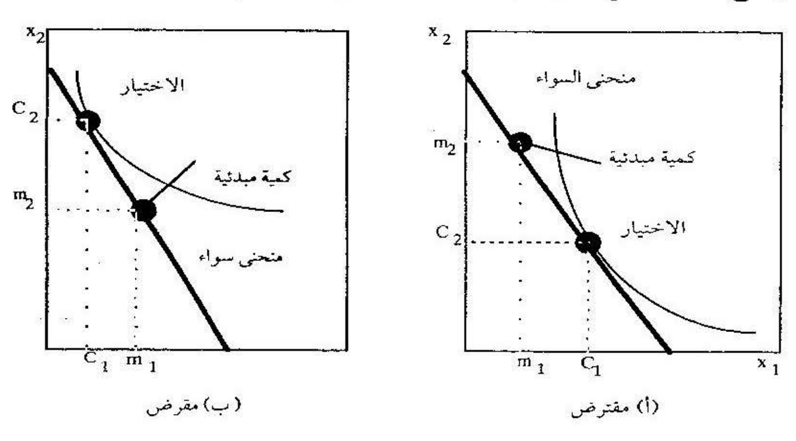
وبالتالي فإن تحدب التفضيلات تجاه نقطة الأصل يكون مقبولا في هذه الحالة طالما أنها تشير إلى أن المستهلك يفضل استهلاكا متوسطا في كل فترة بدلا من استهلاك الكثير اليوم ولاشيء في الغد أو العكس.

(١٠,٣) التحليل الساكن المقارن

Comparative Statics

بمعرفة كل من قيد ميزانية المستهلك وتفضيلاته بالنسبة للاستهلاك في كل فترة من الفترتين الزمنيتين نستطيع تحديد الاختيار الأمثل للاستهلاك (c_1, c_2). وإذا اختار المستهلك النقطة c_1 التي تقل عن m_1، أي أن $c_1 < m_1$، في هذه الحالة نستنتج أن المستهلك يكون مقرضا (lender)، ولكن إذا كانت $c_1 > m_1$ فإن المستهلك يصبح مقترضا (borrower). والشكل (١٠,٣أ) يوضح الحالة التي يكون فيها المستهلك مقترضا، أما الشكل (١٠,٣ ب)


فيوضح الحالة التي يكون فيها المستهلك مقرضا.



شكل (١٠,٣). المقترض والمقرض: يوضح (أ) حالة المقترض عندما: $c_1 > m_1$، ويوضح (ب) حالة المقرض عندما $c_1 < m_1$.

ولننظر الآن إلى كيفية استجابة المستهلك للتغير في معدل الفائدة . فمن المعادلة (١٠,١) نرى أن زيادة معدل الفائدة لا بد أن تؤدي إلى دوران خط الميزانية ليكون في وضع أكثر انحدارا ، لأنه عند تخفيض (c_1) سيزيد الاستهلاك (c_2) في الفترة الثانية إذا كان معدل الفائدة مرتفعًا ، ومن الطبيعي أن تبقى الكمية المبدئية ممكنة الشراء دائما ، ولهذا فإن خط الميزانية يدور حول نقطة الكمية المبدئية.

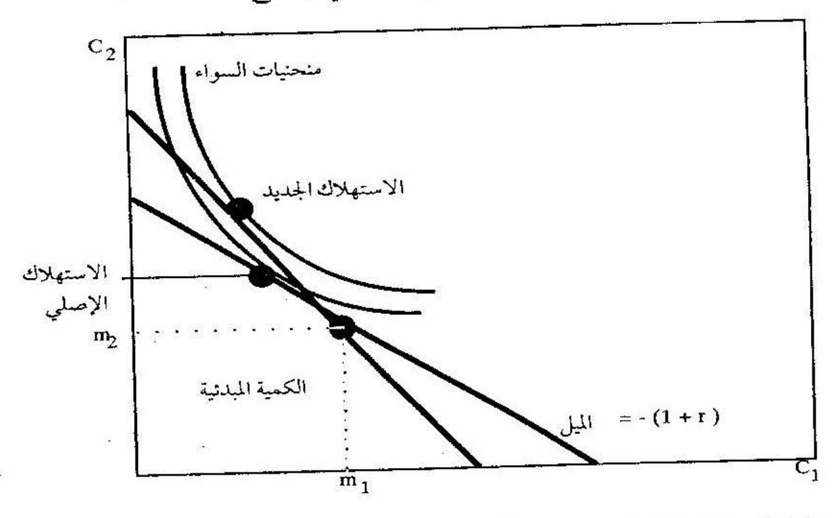
ويمكننا أيضا أن نقول شيئا عن طريقة تغير الاختيار بين أن يكون الشخص مقترضا أو مقرضا وذلك عندما يتغير سعر الفائدة ، وهناك حالتان تعتمدان على ما إذا كان المستهلك مقترضا أو مقرضا في بادئ الأمر .

وهذه الحجة موضحة في الشكل (١٠,٤) . فإذا كان المستهلك مقرضا في البداية ، فإن التوليفة الاستهلاكية ستقع إلى يسار النقطة المبدئية . والآن دع معدل الفائدة يرتفع . فهل من الممكن للمستهلك أن ينتقل إلى نقطة استهلاك جديدة تقع إلى يمين الكمية المبدئية؟

لا ، لأن ذلك يؤدي إلى انتهاك مبدأ التفضيل المستبان : حيث الاختيارات إلى يمين الكمية المبدئية كانت متاحة للمستهلك ، عندما واجه حيز الميزانية الأصلي ،

ورفضها ليحصل على التوليفة المختارة . وطالما أن التوليفة المثلى الأصلية مازالت متاحة في نطاق خط الميزانية الجديد ، فإن التوليفة المثلى الجديدة لا بد أن تكون خارج حيز الميزانية الأصلي - وهذا يعني أنها لابد أن تقع إلى يسار نقطة الكمية المبدئية . وبالتالي سيظل المستهلك مقرضا عندما يرتفع معدل الفائدة .

وهناك تأثير مماثل في حالة المقترضين : فإذا كان المستهلك مقترضا في البداية ثم انخفض معدل الفائدة ، فإن هذا المستهلك سيبقى مقترضا . [وعلى الطالب أن يرسم شكلا مثل الشكل (١٠,٤) ويختبر قدرته في توضيح هذه المشكلة] .

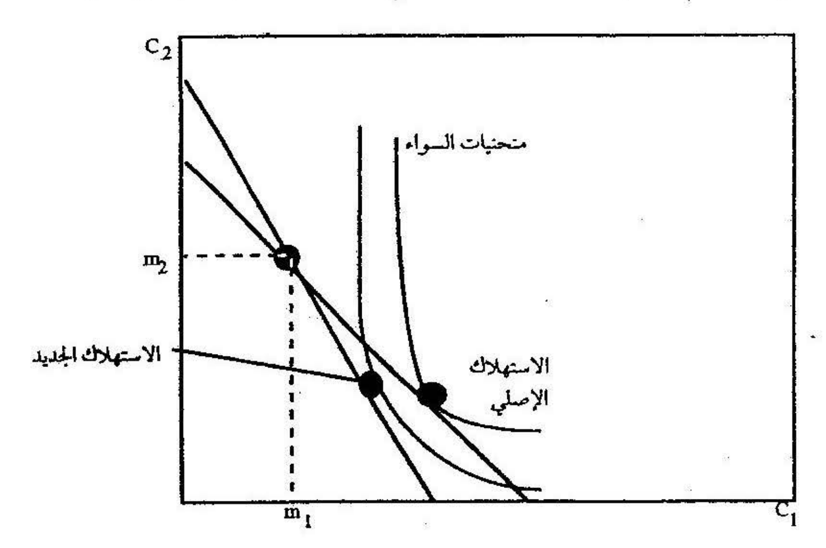


شكل (١٠,٤). إذا كان الشخص مقرضاً ارتفع معدل الفائدة فإن هذا الشخص سيظل مقرضا.
إن زيادة معدل الفائدة يؤدي إلى دوران خط الميزانية حول نقطة الكمية المبدئية ويصير في وضع أكثر انحدارا، وهنا يتضمن التفضيل المستبان إن التوليفة الاستهلاكية الجديدة لابد وأن تقع إلى يسار الكمية المبدئية .

ولهذا إذا كان الشخص مقرضا وارتفع سعر الفائدة ، فإن هذا الشخص سيبقى مقرضا . أما إذا كان الشخص مقترضا وانخفض سعر الفائدة فإنه سيبقى مقترضا . ومن الناحية الأخرى ، إذا كان الشخص مقرضا وانخفض سعر الفائدة فيمكن لهذا الشخص أن يتحول إلى مقترض . وبالمثل فإن ارتفاع سعر الفائدة يمكن أن يحول

مقترضا ما إلى مقرض. وهنا يجب التنبيه إلى أن التفضيل المستبان لا يقدم أي توضيح بصدد هاتين الحالتين الأخيرتين.

إن التفضيل المستبان يمكن استخدامه لإجراء تقويم عن طريقة تغير رفاهة المستهلك عندما يتغير معدل الفائدة. فإذا كان المستهلك مبدئيا مقترضا ثم ارتفع معدل الفائدة، ولكن المستهلك يقرر مع ذلك أن يبقى مقترضا فلابد أنه يكون أسوأ حالا مع معدل الفائدة الجديد. هذه الحالة تم توضيحها في الشكل (١٠,٥)، حيث إذا بقي المستهلك مقترضا فلابد أنه يستهلك عند نقطة كان يمكن الحصول عليها في ظل حيز الميزانية القديم ولكنها قد رفضت، وهذا يعني أن المستهلك لابد أن يصير أسوأ حالا.



شكل (١٠,٥). إن المقترض يصبح أسوأ حالا إذا ما ارتفع معدل الفائدة. عندما يرتفع معدل الفائدة الذي يواجه المستهلك وإذا ما اختار المستهلك أن يظل مقترضا فإنه بالتأكيد سيصبح أسوأ حالاً.

(١٠,٤) معادلة سلوتسكي والاختيار عبر الزمن

The Slutsky Equation and Intertemporal Choice

إن معادلة سلوتسكي يمكن استخدامها في تقسيم التغير في الطلب الناتج من

تغير معدل الفائدة إلى تأثيرات الدخل وتأثيرات الإحلال كما حدث في الفصل التاسع . دعنا نفترض أن معدل الفائدة قد ارتفع . فما تأثير ذلك على الاستهلاك في كل فترة ؟

هذه الحالة تعتبر أسهل في تحليلها عند استخدام قيد الميزانية بالقيمة المستقبلية بدلا من قيد الميزانية بالقيمة الحالية . وبناءً على استخدام قيد الميزانية بالقيمة المستقبلية فإن ارتفاع معدل الفائدة يعد بمثابة ارتفاع سعر استهلاك اليوم مقارنا باستهلاك الغد . وبكتابة معادلة سلوتسكي نحصل على الآتي :

$$\underset{(?)}{\frac{\Delta c_1^t}{\Delta p_1}} = \underset{(-)}{\frac{\Delta c_1^s}{\Delta p_1}} + \underset{(?)}{(m_1 - c_1)} \underset{(+)}{\frac{\Delta c_1^m}{\Delta m}}$$

ونعلم أن تأثير الإحلال دائما يعمل بعكس اتجاه السعر . وفي هذه الحالة التي بين أيدينا نجد أن سعر الاستهلاك في الفترة الأولى قد ارتفع وبالتالي فإن تأثير الإحلال يؤدي بالمستهلك إلى تخفيض الاستهلاك في تلك الفترة . وهذا هو معنى الإشارة السالبة الموضوعة أسفل تأثير الإحلال . ودعنا نفترض أن استهلاك هذه الفترة هو من السلع العادية . وهنا فإن الحد الأخير من المعادلة والذي يوضح طريقة تغير الاستهلاك عندما يتغير الدخل لابد أن يكون موجبا . لذا فنضع تحته إشارة موجبة . ولكن إشارة التعبير الرياضي ككل تعتمد على إشارة الحد $(m_1 - c_1)$. فإذا كان الشخص مقترضا فإن هذا الحد سيكون سالبا وبالتالي فإن إشارة التعبير الرياضي ككل ستكون سالبة بدون شك . لأن ارتفاع معدل الفائدة بالنسبة للمقترض لا بد أن يؤدي إلى تخفيض استهلاك اليوم .

لماذا يحدث هذا ؟ عندما يرتفع معدل الفائدة فإن تأثير الإحلال دائما يؤدي إلى استهلاك أقل في اليوم . وارتفاع معدل الفائدة معناه أن المقترض سوف يتوجب عليه دفع فائدة أكثر في الغد . وهذا التأثير يجعله يقترض أقل وبالتالي يخفض من استهلاكه في الفترة الأولى .

أما بالنسبة للمقترض فإن التأثير غير واضح . و التأثير الكلي هنا هو عبارة عن مجموع تأثير الإحلال السالب وتأثير الدخل الموجب . فمن وجهة نظر المقرض فإن ارتفاع معدل الفائدة معناه أن المقرض سيزداد دخله حيث يحتمل أن يؤدي ذلك إلى

زيادة استهلاكه في الفترة الأولى .

والتأثيرات التي تنجم من جراء تغير معدلات الفائدة لا تكون غامضة جدا. فهناك تأثير إحلال وتأثير دخل كما في حالة تغير الأسعار . ولكن بدون أداة مثل معادلة سلوتسكي لفصل هذه التأثيرات يكون من الصعب إزالة الاشتباك بين التغيرات . وباستخدام هذه الأداة يمكن فصل التأثيرات بطريقة مباشرة .

(١٠,٥) التضخم

Inflation

إن التحليل السابق قد تم كله باستخدام سلعة استهلاك عامة حيث التخلي عن Δc وحدة من استهلاك اليوم يؤدي إلى شراء Δc $(1 + r)$ وحدة من استهلاك الغد . ويتضمن هذا التحليل الافتراض القائل بأن سعر الاستهلاك لا يتغير وهذا يعني أنه لا يوجد هناك أي تضخم أو انكماش .

وعلى أية حال فإنه ليس من الصعب تعديل هذا التحليل ليتضمن حالة التضخم . لذا فدعنا نفترض أن سلعة الاستهلاك لها سعر مختلف في كل فترة . ومن الملائم أن نختار سعر استهلاك اليوم ليكون واحدا ، ويكون سعر استهلاك الغد (p_2) ومن الملائم أيضا أن نفكر في الكمية المبدئية وكأنها مقاسة بوحدات الاستهلاك ، لذا فالقيمة النقدية للكميات المبدئية في الفترة الثانية هي $p_2 m_2$. وبالتالي فإن مقدار النقود التي يستطيع المستهلك أن ينفقها في الفترة الثانية هي :

$$p_2 c_2 = p_2 m_2 + (1 + r)(m_1 - c_1)$$

وإن كمية الاستهلاك المتاحة في

$$c_2 = m_2 + \frac{1 + r}{p_2}(m_1 - c_1)$$

ولاحظ أن هذه المعادلة تشبة تماما المعادلة السابقة ولكننا استخدمنا $(1+r) / p_2$ بدلا من $1+r$.

ودعنا الآن نعبر عن قيد الميزانية هذا بمعلومية معدل التضخم . حيث إن معدل التضخم، π ، ماهو إلا المعدل الذي تزيد به الأسعار ، وتذكر في هذا الصدد أن $p_1 = 1$، وبالتالي نجد أن :

$$p_2 = 1 + \pi$$

وهذا يؤدي إلى :

$$c_2 = m_2 + \frac{1 + r}{1 + \pi} (m_1 . c_1)$$

ودعنا الآن نستخدم متغيرا جديدا هو r ليكون معدل الفائدة الحقيقي حيث يمكن تعريفه بأنه :

$$1 + \rho = \frac{1 + r}{1 + \pi}$$

وبهذا يصبح قيد الميزانية كالآتي :

$$c_2 = m_2 + (1 + r)(m_1 - c_1)$$

إن الحد $(1+\rho)$ أي : واحد زائد معدل الفائدة الحقيقي، يقيس كمية الاستهلاك الإضافية التي يمكن الحصول عليها في الفترة الثانية عند التخلي عن بعض الاستهلاك في الفترة الأولى. وهذا هو السبب في تسمية ذلك المعدل بمعدل الفائدة الحقيقي لأنه يقيس كمية الاستهلاك الإضافي التي يمكن الحصول عليها وليس كمية النقود الإضافية المتحصل عليها.

إن معدل الفائدة على النقود يسمى بمعدل الفائدة الإسمي. وكما رأينا سابقا فإن العلاقة بين المعدل الأسمي والمعدل الحقيقي للفائدة هي كالآتي :

$$1 + \rho = \frac{1 + r}{1 + \pi}$$

وكي نحصل على تعبير صريح للمعدل r، فيمكن إعادة كتابة المعادلة السابقة كالآتي :

$$\rho = \frac{1 + r}{1 + \pi} - 1 = \frac{1 + r}{1 + \pi} - \frac{1 + \pi}{1 + \pi}$$

$$= \frac{r - \pi}{1 + \pi}$$

وهذا التعبير الأخير في الواقع تعبير دقيق عن معدل الفائدة الحقيقي، ولكن من الشائع استخدام مقدار تقريبي لهذا المعدل. فإذا لم يكن معدل التضخم كبيراً جداً فإن مقام الكسر يكون أكبر بقليل من الواحد. وبالتالي يكون معدل الفائدة الحقيقي بالتقريب كالآتي :

$$\rho \approx r - \pi$$

وهذا التعبير ينص على أن معدل الفائدة الحقيقي هو عبارة عن المعدل الأسمي ناقصاً معدل التضخم (إن العلاقة ≈ تعني التساوي بالتقريب)، إن هذا يبدو معقولا جدا.

حيث عندما يكون معدل الفائدة الأسمي هو ١٨٪، وترتفع الأسعار بنسبة ١٠٪، فإن سعر الفائدة الحقيقي -أي مقدار الاستهلاك الإضافي الذي يمكن شراؤه في الفترة الثانية عند التخلي عن بعض الاستهلاك في الفترة الأولى- هو ٨٪ تقريبا.

وبطبيعة الحال فإننا نفكر دائما في المستقبل عند عمل خطط الاستهلاك. وغالبا ما نعرف معدل الفائدة الأسمى للفترة القادمة، ولكن معدل التضخم للفترة القادمة يكون غير معلوم، وبالتالي فإن معدل الفائدة الحقيقي هو عبارة عن معدل الفائدة الجاري مطروحا منه معدل التضخم المتوقع. فبقدر ماتختلف تقديرات الناس حول معدل التضخم في السنة التالية، بقدر ما تختلف أيضا تقديراتهم لسعر الفائدة الحقيقي، فإذا أمكن التنبؤ بمعدل التضخم بطريقة منطقية أصبحت تلك الاختلافات في التقدير صغيرة.

(١٠,٦) القيمة الحالية: نظرة قريبة

Present Value : A Closer Look

ولنرجع الآن إلى صيغتي قيد الميزانية الموصوفتين بالقسم (١٠,١) في المعادلات (١٠,٢) و (١٠,٣):

$$(1 + r)\, c_1 + c_2 = (1 + r)\, m_1 + m_2$$

وكذلك:

$$c_1 + \frac{c_2}{1 + r} = m_1 + \frac{m_2}{1 + r}$$

وبالنظر إلى الجانب الأيمن من المعادلتين السابقتين نجد أنه في المعادلة الأولى يعبر هذا الجانب عن قيمة الكمية المبدئية بمعلومية القيمة المستقبلية، أما في المعادلة الثانية فيعبر

الجانب الأيمن عن تلك الكمية بمعلومية القيمة الحالية .

ولنفحص أولا مفهوم القيمة المستقبلية . فإذا أمكن الاقتراض والاقراض بمعدل فائدة قدره (r)، فما هو المكافئ المستقبلي لريال واحد اليوم ؟ والإجابة هي (1+r) ريال، وهذا معناه أن ريالا واحدا اليوم يمكن أن يصبح (1+r) ريال في الفترة التالية وذلك عن طريق إقراضه إلى البنك عند معدل فائدة (r) . وبمعنى آخر إن (1+r) ريال في الفترة التالية هو المكافئ لواحد ريال اليوم طالما أن هذه القيمة هي التي يتعين عليك دفعها في الفترة القادمة مقابل شراء- أي اقتراض- ريال واحد اليوم، وبالتالي فإن المقدار (1+r) هو سعر ريال اليوم بالنسبة إلى ريال الفترة التالية . وهذا يمكن استنتاجه بسهولة من خلال النظر إلى قيد الميزانية الأول الذي تم التعبير عنه بريالات المستقبل - فريالات الفترة الثانية يبلغ سعرها ريال واحد، وتقاس ريالات الفترة الأولى منسوبة إليها .

وماذا عن القيمة الحالية ؟ إن هذا عكس الحالة السابقة تماما : فكل شيئ يقاس طبقا لريالات اليوم . فما هي قيمة الريال في الفترة القادمة طبقاً لريال اليوم؟ والإجابة هي $\frac{1}{(1 + r)}$ ريال . وذلك لأن $\frac{1}{(1 + r)}$ ريال يمكن أن يصبح ريالا واحدا في الفترة التالية وذلك إذا تم إيراده بسعر فائدة (r). وعليه تكون القيمة الحالية لريال واحد، يُسَلّم في الفترة التالية، هي $\frac{1}{(1 + r)}$.

إن مفهوم القيمة الحالية يمدنا بطريقة أخرى للتعبير عند قيد الميزانية لفترتين استهلاكيتين كما يلي : تكون خطة الاستهلاك في مستطاع شراء المستهلك إذا تساوت القيمة الحالية للاستهلاك مع القيمة الحالية للدخل .

إن فكرة القيمة الحالية لها نتيجة مهمة ووثيقة الصلة بنقطة وردت في الفصل التاسع : حيث إذا كان المستهلك حرا في بيع وشراء السلع عند أسعار ثابتة، فإنه يفضل دائما الكمية المبدئية ذات القيمة الأعلى على نظيرتها ذات القيمة الأقل . وفي حالة اتخاذ القرارات عبر الزمن يتضمن المبدأ السابق أنه إذا كان المستهلك حرا في الاقتراض والاقراض عند معدل فائدة ثابت، فإن ذلك المستهلك يفضل دائما نمطا من الدخل له قيمة حالية أكبر على نمط الدخل ذي القيمة الحالية الأقل .

وهذا صحيح لنفس السبب الذي جعل المقولة الواردة بالفصل التاسع

صحيحة. فالكمية المبدئية ذات القيمة الأعلى تعزز خط ميزانية أبعد عن نقطة الأصل. وحيز الميزانية الجديد يحتوي حيز الميزانية القديم، الأمر الذي يعني أن المستهلك تتوفر له كل فرص الاستهلاك التي كانت متاحة له في ظل القيد القديم مضافا إليها المزيد من فرص الاستهلاك. إن الإقتصاديين أحيانا يقولون إن الكمية المبدئية ذات القيمة الحالية الأعلى تعد أفضل من نظيرتها ذات القيمة الحالية الأقل، بمعنى آن المستهلك بإمكانه الحصول على استهلاك أكبر في كل فترة عن طريق بيع الكمية المبدئية ذات القيمة الحالية الأعلى من مستوى الاستهلاك الذي يحصل عليه عند بيع الكمية المبدئية ذات القيمة الحالية الأقل.

وبالطبع إذا كانت القيمة الحالية لكمية مبدئية أكبر من أخرى فإن القيمة المستقبلية ستكون أكبر أيضا. ولكن يتبين في النهاية أن طريقة القيمة الحالية أكثر ملاءمة لقياس القوة الشرائية لكمية مبدئية من النقود عبر الزمن، وبالتالي فإن هذه الطريقة هي المقياس الذي سنركز عليه.

(١٠,٧) تحليل القيمة الحالية لفترات عديدة

Analyzing Present Value for Several Periods

ولنتأمل الآن نموذجًا ذا فترات ثلاث، حيث نفترض أنه بالإمكان أن نقترض أو نقرض النقود عند معدل فائدة قدره (r) في كل فترة وأن هذا المعدل سيبقى ثابتا خلال الفترات الثلاثة. وهنا يكون سعر الاستهلاك في الفترة الثانية معبرا عنه باستهلاك الفترة الأولى مساويا للقيمة $\frac{1}{(1+r)}$ تماما كما سبق أن رأيناه.

والآن ما هو سعر الاستهلاك في الفترة الثالثة؟ إذا استثمرنا ريالا الآن فسوف ينمو ليصبح (1+r) ريال في الفترة التالية، ثم إذا تركنا هذا المبلغ المستثمر لفترة أخرى، فإن المبلغ سينمو ليصبح $(1+r)^2$ ريال في الفترة الثالثة. وعليه نستنتج أنه إذا بدأنا استثمار المبلغ $\frac{1}{(1+r)^2}$ اليوم، فإن هذا المبلغ سيتحول إلى ريال في الفترة الثالثة، وبالتالي فإن سعر استهلاك الفترة الثالثة منسوباً إلى استهلاك الفترة الأولى هو: $\frac{1}{(1+r)^2}$

وتفسير ذلك هو أن كل ريال ينفق على الاستهلاك في الفترة الثالثة يكلف $\frac{1}{(1+r)^2}$ ريال اليوم. وهذا يعني أن قيد الميزانية سيكون على الصيغة التالية :

$$c_1 + \frac{c_2}{1+r} + \frac{c_3}{(1+r)^2} = m_1 + \frac{m_2}{1+r} + \frac{m_3}{(1+r)^2}$$

وهذا القيد يشابه قيود الميزانية التي رأيناها سابقا، حيث سعر استهلاك الفترة t طبقا لاستهلاك اليوم يكون كالآتي :

$$p_t = \frac{1}{(1+r)^{t-1}}$$

وكما في السابق فإن التحرك إلى كمية مبدئية ذات قيمة حالية أعلى عند هذه الأسعار سيكون مفضلاً عند أي مستهلك لأن مثل هذا التغير سيؤدي بالضرورة إلى نقل حيز الميزانية إلى الخارج (بعيدا عن نقطة الأصل).

تم في التحليل السابق اشتقاق قيد الميزانية بافتراض أن معدلات الفائدة ثابته، ولكن من السهولة أن نعمم ذلك التحليل في ضوء معدلات فائدة متغيرة. ولنفترض مثلا أن الفائدة المكتسبة على المدخرات من الفترة (١) إلى الفترة (٢) هي بمعدل (r_1)، بينما المدخرات من الفترة (٢) إلى الفترة (٣) تكتسب معدل فائدة قدره (r_2). وبالتالي فإن ريالا في الفترة الأولى سينمو إلى $(1+r_2)\ (1+r_1)$ في الفترة الثالثة. وهذا يتضمن أن الصيغة الصحيحة لقيد الميزانية هي :

$$c_1 + \frac{c_2}{1+r_1} + \frac{c_3}{(1+r_1)(1+r_2)} = m_1 + \frac{m_2}{(1+r_1)} + \frac{m_3}{(1+r_1)(1+r_2)}$$

وليس من الصعب التعامل مع هذا التعبير، ولكننا سنكتفي هنا بفحص الحالة التي تكون فيها معدلات الفائدة ثابتة.

والجدول (١٠,١) يحتوي بعض الأمثلة للقيمة الحالية للريال الذي يتحقق (أي يتم كسبه) بعد عدد (t) من السنوات في المستقبل وذلك عند معدلات فائدة مختلفة. والحقيقة الملاحظة بالنسبة لهذا الجدول هي السرعة الكبيرة التي تنخفض بها القيمة الحالية عند معدلات فائدة معقولة. فعلى سبيل المثال عند معدل فائدة قدره ١٠٪، نجد

أن قيمة الريال الواحد بعد عشرين سنة من الآن هي خمس عشرة هلله فقط .

جدول (١٠,١) . القيمة الحالية لريال واحد بعد عدد (t) من السنوات في المستقبل

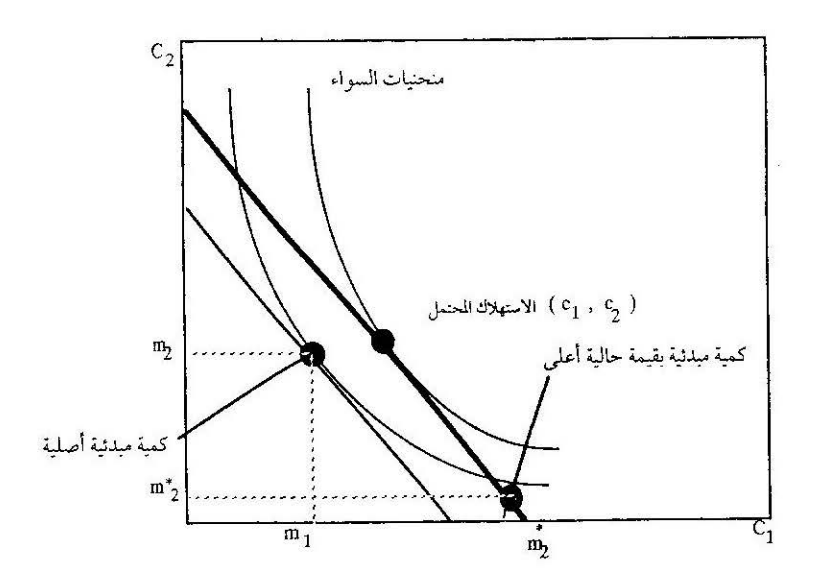
المعدل	١	٢	٥	١٠	١٥	٢٠	٢٥	٣٠
٠,٠٥	٠,٩٥	٠,٩١	٠,٧٨	٠,٦١	٠,٤٨	٠,٣٧	٠,٣٠	٠,٢٣
٠,١٠	٠,٩١	٠,٨٣	٠,٦٢	٠,٣٩	٠,٢٤	٠,١٥	٠,٠٩	٠,٠٦
٠,١٥	٠,٨٧	٠,٧٦	٠,٥٠	٠,٢٥	٠,١٢	٠,٠٦	٠,٠٣	٠,٠٢
٠,٢٠	٠,٨٣	٠,٦٨	٠,٤٠	٠,١٦	٠,٠٦	٠,٠٣	٠,٠١	٠,٠٠

(١٠,٨) استخدام القيمة الحالية

Use of Present Value

ولنبدأ هنا بوضع مبدأ عام ومهم وهو أن القيمة الحالية هي الطريقة الوحيدة الصحيحة لحساب تيار من المدفوعات المستقبلية بريالات اليوم . وهذا المبدأ يتبع مباشرة من تعريف القيمة الحالية ، حيث تقيس القيمة الحالية قيمة الكمية المبدئية من النقود التي يحوزها المستهلك . وطالما أن المستهلك يستطيع أن يقترض ويقرض بحرية تامة عند معدل فائدة ثابت فإن الكمية المبدئية ذات القيمة الحالية الأعلى تستطيع دائما أن تولد استهلاكاً أكبر في كل فترة من الكمية المبدئية ذات القيمة الحالية الأقل . فبصرف النظر عن تفضيلاته بالنسبة للاستهلاك في فترات مختلفة فإن الشخص دائما يفضل تيارا من النقود له قيمة حالية أعلى على ذلك التيار ذي القيمة الحالية الأقل طالما أن ذلك يمنح الشخص إمكانيات أكثر للاستهلاك في كل فترة .

والحجة أعلاه موضحة في الشكل (١٠,٦) . حيث نجد في هذا الشكل أن التوليفة الاستهلاكية (m_1', m_2') أسوأ من الكمية المبدئية الأصلية للمستهلك (m_1, m_2) وذلك لأن التوليفة (m_1', m_2') تقع على منحنى سواء أسفل من منحنى السواء الذي تقع عليه الكمية المبدئية الأصلية (m_1, m_2) ، وبرغم ذلك فإن المستهلك يفضل (m_1', m_2') على (m_1, m_2) إذا كان قادرا على الاقتراض والاقراض عند معدل فائدة قدره (r) . وهذا صحيح لأنه بالكمية المبدئية (m_1', m_2') يستطيع المستهلك شراء توليفة مثل (c_1, c_2) والتي بدون شك أفضل من التوليفة الاستهلاكية الحالية .



شكل(٦,١٠).القيمة الحالية الأعلى: الكمية المبدئية ذات القيمة الحالية المرتفعة تمنح المستهلك امكانيات أكثر من الاستهلاك في كل فترة إذا استطاع أن يقترض ويقرض عند معدلات الفائدة بالسوق.

ومن التطبيقات المهمة لفكرة القيمة الحالية تقويم تيارات الدخل التي تتولد عن الأنواع المختلفة من الاستثمارات. فإذا أردنا مقارنة استثمارين مختلفين حيث ينتج عن كل منهما تيار مختلف من المدفوعات فعلينا حساب القيم الحالية لكل منهما ومن ثم نختار الاستثمار الأفضل الذي يحقق قيمة حالية أكبر. وبالتالي فإن الاستثمار ذا القيمة الحالية الأعلى دائما يؤدي إلى امكانات استهلاكية أكبر.

في بعض الأحيان يكون من الضروري لشراء تيار من الدخل (المستقبلي) أن يتم تسديد تيار من المدفوعات عبر الزمن. فمثلا يمكن للمرء أن يشتري عمارة سكنية وذلك باقتراض النقود من أحد المصارف ثم تسديد أقساط الرهن خلال عدد من السنين- افترض أن تيار الدخل (M_1, M_2) يمكن شراؤه عن طريق تسديد تيار المدفوعات (P_1,P_2).

في هذه الحالة نستطيع تقويم هذا الاستثمار بمقارنة القيمة الحالية لتيار الدخل

بالقيمة الحالية لتيار المدفوعات. فإذا كان :

$$M_1 + \frac{M_2}{1+r} > P_1 + \frac{P_2}{1+r} \quad (١٠,٤)$$

أي أن القيمة الحالية لتيار الدخل يفوق القيمة الحالية لتكلفته، فإن مثل هذا الإستثمار يعد استثمارا جيدا حيث أنه سوف يزيد القيمة الحالية لكمياتنا المبدئية.

وهناك طريقة ثانية -تضاهي الأولى - لتقويم الاستثمار وذلك عن طريق استخدام فكرة صافي القيمة الحالية (net present value)، ولكي نحسب هذا الرقم فيجب أن نحسب صافي تدفقات النقود الحاضرة (net cash flow) في كل فترة، ثم نقوم بخصم (discount) هذا التيار مرة أخرى إلى الوقت الحالي. وفي هذا المثال فإن صافي تدفق النقود الحاضرة هو $(M_1 - P_1,\ M_2 - P_2)$. وصافي القيمة الحالية (NPV) هو :

$$NPV = M_1 - P_1 + \frac{M_2 - P_2}{1+r}$$

وبمقارنة هذه المعادلة بالمعادلة (١٠,٤)، ستتوصل إلى أن هذا الاستثمار يستحق المضي فيه لو - وفقط لو -كان صافي القيمة الحالية موجبًا.

إن حساب صافي القيمة الحالية يبعث على الارتياح لأنه يسمح لنا بجمع صافي تدفقات النقود الحاضرة - سالبة كانت أم موجبة - في كل فترة ثم خصم (discount) تيار تدفقات النقود الحاضرة الناتج من حاصل الجمع.

مثال: تقويم تيار المدفوعات Valuing a stream of payments

لنفترض أن أمامنا استثمارين (A) و (B). وينتج عن الاستثمار (A) مبلغ ١٠٠ ريال الآن وينتج عنه أيضا ٢٠٠ ريال في السنة التالية. أما الاستثمار (B) فينتج عنه لاشيء (صفر) الآن ولكن ينتج عنه ٣١٠ ريال في السنة التالية. فأي الاستثمارين أفضل ؟

والإجابة على هذا السؤال تعتمد على معدل الفائدة. فإذا كان معدل الفائدة مقداره صفر فإن الإجابة تعتبر واضحة. وذلك بجمع الناتج من كل استثمار ومن ثم مقارنته- لأنه إذا كان معدل الفائدة صفراً فإن حساب القيمة ماهو إلا جمع ناتج المدفوعات. والقيمة الحالية للاستثمار (A) عند معدل الفائدة صفر هي :

$$PV_A = 100 + 200 = 300$$

أما القيمة الحالية للاستثمار (B) فهي :

$$PV_B = 0 + 310 = 310$$

لذا فإن الاستثمار (B) أفضل من (A).

ولكن النتيجة تكون عكسية إذا كان معدل الفائدة أعلى من الصفر. ولنفترض مثلاً أن معدل الفائدة هو ٢٠ ٪. هنا حساب القيم الحالية للاستثمارين يكون كالآتي :

$$PV_A = 100 + \frac{200}{1.20} = 266.67$$

$$PV_B = 0 + \frac{310}{1.20} = 258.33$$

ومما سبق يتضح أن الاستثمار (A) هو الأفضل. والحقيقة المتمثلة في أن الاستثمار (A) يدر دخلا أكبر وبسرعة تعني أن هذا الاستثمار له قيمة حالية أكبر عندما يكون معدل الفائدة مرتفعا بما فيه الكفاية.

مثال: كم يساوي كسب جائزة مالية فعلا ؟

عادة تقوم الصحف بنشر الأخبار المتعلقة بالجوائز المالية بصورة مبالغ فيها. حيث عندما يكسب شخص ماجائزة مالية كبيرة فإن الخطوط الرئيسة للصحف تتحدث عن أن فلانا قد ربح «مليون ريال لمدة حياته» ! ولكن هذا الإعلان قد أغفل حقيقة مهمة وهي أن هذا المبلغ الضخم سوف يتم دفعه على مدى كبير من الوقت. ولنفترض مثلا

أن المليون ريال الجائزة ستدفع بواقع ٥٠٫٠٠٠ ريال في السنة لمدة عشرين سنة وللحقيقة فإن إجمالي هذه المبالغ يصل إلى مليون ريال ولكن القيمة الحالية لتيار المبالغ المدفوعة عند معدل خصم ١٠ ٪ (سعر الفائدة) تساوي ٤٢٥٫٦٧٨ ريالا فقط . وبالطبع فالفارق واضح بين هذا الرقم وبين الحصول على مليون ريال الآن .

(١٠,٩) السندات Bonds

تعتبر الأوراق المالية من الأدوات المالية التي تعد بمدفوعات مجدولة على نمط معين وهناك الكثير من أنواع الأوراق المالية وذلك لوجود العديد من طرق جدولة المدفوعات التي يفضلها الأشخاص . وبالتالي فإن أسواق الأوراق المالية تتيح الفرصة للأشخاص لمبادلة أنماط مختلفة من التدفقات النقدية عبر الزمن . وهذه التدفقات النقدية بالطبع تستخدم في تمويل الاستهلاك في فترات مختلفة .

أما النوع المعين من الأوراق المالية الذي سندرسه في هذا الجزء . فهو «السندات» . والسندات قد تصدرها الحكومة وشركات المساهمة . وإصدار السندات ماهو إلا طريقة لاقتراض النقود . والمقترض وهو الذي يصدر السندات يعد المقرضين بأن يدفع لهم قدرا ثابتا من الريالات (x) والمسمى بالكوبون في كل فترة حتى تاريخ محدد (T) يسمى «بتاريخ الاستحقاق» (the maturity date) الذي عنده يقوم المقترض بدفع المقدار (F) المسمى «بالقيمة الاسمية» (the face value) إلى حامل السند .

لذا فإن تيار المدفوعات لسند ما يبدو على الصورة الآتية : (x , x , x , ... F) وإذا كان معدل الفائدة ثابتا تكون القيمة الحالية المخصومة لسند ما سهلة الحساب كالآتي :

$$PV = \frac{x}{(1+r)} + \frac{x}{(1+r)^2} + ... + \frac{F}{(1+r)^T}$$

ويلاحظ من المعادلة أن القيمة الحالية للسند ستنخفض في حالة زيادة معدل الفائدة ، ولكن لماذا ذلك ؟ لأن زيادة معدل الفائدة معناه أن الثمن المدفوع الآن للريال الواحد الذي يتم تسليمه في المستقبل سينخفض . وبالتالي فإن المدفوعات المستقبلية للسند ستصبح ذات قيمة أقل في الوقت الحاضر .

وهناك سوق كبيرة ومتقدمة للسندات في الولايات المتحدة الأمريكية والقيمة

السوقية للسندات المتداولة تتقلب وفقا لتقلبات معدل الفائدة نظرا لأن القيمة الحالية لتيار المدفوعات التي يعد بها السند ستتغير .

وهناك نوع آخر من السندات تنتج عنه مدفوعات أبدية . وهذا النوع يسمى بالسندات الأبدية (consols or perpetuities) . ولنفترض أن هناك سندا أبديا يعد بدفع مبلغ (x) ريال في السنة إلى الأبد ، فلحساب قيمة هذا السند الأبدي لابد من حساب المجموع اللا نهائي للقيمة الحالية كالآتي :

$$PV = \frac{x}{1+r} + \frac{x}{(1+r)^2} + ...$$

ولحساب هذا المقدار يجب أخذ عامل مشترك قدره $\frac{1}{(1+r)}$ من الطرف الأيمن من المعادلة لنحصل على :

$$PV = \frac{x}{1+r}\left[x + \frac{x}{(1+r)^2} + \frac{x}{(1+r)^2} + ...\right]$$

ولكن المقدار الموجود بين الأقواس هو عبارة عن x زائد القيمة الحالية ! وبالتعويض والحل نجد أن PV هي :

$$PV = \frac{1}{(1+r)}\left[x + PV\right]$$

$$= \frac{x}{r}$$

وهذا الإثبات ليس من الصعب التوصل إليه ولكن هناك طريقة أسهل للحصول على البرهان . وذلك بطرح السؤال الآتي : ماهي كمية النقود (v) التي تحتاجها ، عند معدل فائدة (r) ، لتحصل على مقدار (x) ريال كل سنة للأبد ؟ ومن هذا السؤال يمكن كتابة المعادلة الآتية :

$$V r = x$$

حيث تنص هذه المعادلة على أن الفائدة على المبلغ (V) لابد وأن تساوي (x) . وبعد ذلك فإن قيمة مثل هذا الاستثمار تكون :

$$V = \frac{x}{r}$$

وبالتالي لابد أن تكون القيمة الحالية للسند الأبدي الذي يعد بدفع مبلغ (x) ريال للأبد هي x /r .

ومن السهولة رؤية أن زيادة معدل الفائدة بالنسبة للسند الأبدي يؤدي إلى انخفاض القيمة الحالية للسند . ولنفترض مثلا أن سندا أبديا قد أصدر عندما كان معدل الفائدة يساوي ١٠ ٪ ، فإذا كان هذا السند يعد بدفع ١٠ ريالات في السنة للأبد ستكون قيمته ١٠٠ ريال الآن - وذلك نظرا لأن المائة ريال سنتج عنها عشرة ريالات في السنة كدخل من الفائدة .

ولنفترض الآن أن معدل الفائدة قد ارتفع إلى ٢٠ ٪ ، فإن قيمة السند الأبدي لابد وأن تنخفض إلى ٥٠ ريالا وذلك نظرا لأن القيمة المطلوبة التي ينتج عنها ١٠ ريالات في السنة عند معدل فائدة ٢٠ ٪ هي ٥٠ ريال فقط .

إن صيغة السندات الأبدية يمكن استخدامها لحساب القيمة التقريبية لسندات الأجل الطويل . فإذا كان معدل الفائدة هو ١٠ ٪ مثلا ، فإن قيمة الريال بعد ٣٠ سنة من الآن هي ٦ هللات فقط . وبالنسبة لأحجام معدلات الفائدة السائدة الآن ، فإن فترة ثلاثين سنة يمكن اعتبارها بمثابة اللانهاية .

مثال : قروض تسدد بالتقسيط Installment loans

افترض أنك اقترضت مبلغ ١٠٠٠ ريال ثم وعدت المقرض أن تسددها على ١٢ قسطًا شهريًا بقيمة ١٠٠ ريال للقسط . فما هو معدل الفائدة الذي تدفعه ؟

للوهلة الأولى يبدو أن معدل الفائدة هو ٢٠ ٪ ، لأن المبلغ المقترض كان ١٠٠٠ ريال أما المبلغ المدفوع فهو ١٢٠ ريال . ولكن هذا التحليل يعتبر خطأ . في واقع الأمر لم تقترض مبلغ ١٠٠٠ ريال لسنة كاملة ، ولكن اقترضت المبلغ لشهر واحد ، ومن ثم قمت بدفع ١٠٠٠ ريال ، لذا تكون قد اقترضت ٩٠٠ ريال وتكون مدينا بفائدة شهر على ذلك المبلغ . وبهذا فإنك تقترض ذلك المبلغ لمدة شهر ثم تقوم بدفع ١٠٠ ريال أخرى . وهكذا . وبالتالي فإن تيار المدفوعات المراد تقويمه هو :

$$1000, -100, -100, \ldots, -100$$

ومن هذا نستطيع حساب معدل الفائدة الذي يجعل القيمة الحالية لهذا التيار مساويا للصفر (0) وذلك باستخدام الحاسوب (الكمبيوتر) ويتضح أن معدل الفائدة الذي تدفعه على القرض المقسط هو حوالي ٣٥٪.

(١٠,١٠) الضرائب Taxes

في اقتصاد الولايات المتحدة الأمريكية تفرض ضرائب على الدخول الناتجة من الفوائد شأنها في ذلك شأن الدخل العادي. وعليه فقد يدفع الشخص نفس معدل الضريبة على دخله من الفوائد مثل دخله من العمل. ولنفترض أن فئة الضريبة الحدية هي t بحيث أن كل دولار إضافي في الدخل أي (Δm) يزيد الضرائب بمقدار ($t\ \Delta m$) إن هذا يعني أن استثمار ما مقداره x من الدولارات في أصل ما يولد مدفوعات فائدة مقدارها x ولكن لابد من دفع ضرائب مقدارها trx على هذا الدخل، ومن ثم يكون الدخل الصافي بعد استقطاع الضريبة هو rx (1- t) دولار. ويسمى المعدل r (1- t) بمعدل الفائدة بعد الضرائب (after-tax rate of interest).

ولكن ماذا يحدث إذا قرر الشخص أن يقترض x من الدولارات بدلا من الإقراض؟ هنا يتوجب على هذا الشخص أن يدفع فائدة على القرض مقدارها rx. وفي أمريكا نجد أن بعض مدفوعات الفائدة قابلة للاستقطاع من الضريبة وبعضها الآخر لا يستقطع. فمثلا نجد أن مدفوعات الفائدة على قروض الرهن قابلة للاستقطاع من الضريبة، ولكن مدفوعات الفائدة على قروض الاستهلاك العادية لا تستقطع من الضريبة. ومن الناحية الأخرى فإن منشآت الأعمال تستطيع أن تستقطع من الضريبة أنواع كثيرة من مدفوعات الفائدة التي تقوم بتسديدها. فإذا كانت مدفوعات فائدة معينة قابلة للاستقطاع، فبوسعك أن تقوم بطرح هذه المدفوعات من دخلك من المصادر الأخرى ثم تدفع الضرائب على ماتبقى من هذا الدخل فقط. وهكذا فإن المقدار rx دولار الذي يجب دفعه كفوائد يخفض مدفوعات الضرائب بمقدار (trx) وهنا تكون التكلفة الاجمالية للمبلغ المقترض x هي : $rx' - trx = (1-t)rx$.

لذا فإن معدل الفائدة بعد الضريبة هو نفسه في حالة كونك مقترضا أو مقرضا. وهذا صحيح لكل الأشخاص الذين يخضعون لنفس الفئة الضريبية. والضريبة على المدخرات سوف تخفض من كمية النقود التي يرغب الناس في ادخارها، ولكن الإعانة

على الاقتراض سوف تزيد من مقدار النقود التي يرغب الناس في اقتراضها.

(١٠,١١) اختيار معدل الفائدة

Choice of the Interest Rate

في نقاشنا أعلاه تحدثنا عن معدل الفائدة، ولكن في الحياة الواقعية هناك أكثر من معدل للفائدة مثل: المعدلات الاسمية، والمعدلات الحقيقية، ومعدلات ما قبل الضريبة، ومعدلات مابعد الضريبة، ومعدلات الأجل القصير، ومعدلات الأجل الطويل وهلم جرا. فما هو المعدل (الصحيح) الذي ينبغي استخدامه في تحليل القيمة الحالية؟

وطريقة الإجابة على هذا السؤال هي بالتفكير في الأساسيات. فقد ظهرت فكرة القيمة الحالية المخصومة من حاجتنا لتحويل بعض النقود في نقطة زمنية معينة إلى كمية مكافئة من النقود في نقطة زمنية أخرى. ومعدل الفائدة هو العائد على الاستثمار الذي يسمح لنا بتحويل الأموال على الطريقة سالفة الذكر.

وإذا أردنا تطبيق هذا التحليل عند وجود العديد من أسعار الفائدة، فينبغي أن نسأل عن سعر الفائدة الذي له نفس خصائص تيار المدفوعات المراد تقويمه. فإذا كان تيار المدفوعات غير خاضع للضريبة وجب استخدام معدل الفائدة لما بعد الضريبة (after-tax interest rate). وفي حالة استمرارية تيار المدفوعات لمدة ٣٠ سنة وجب استخدام معدل الفائدة للأجل الطويل. وإذا كان تيار المدفوعات يتسم بالمخاطرة وجب استخدام معدل الفائدة للاستثمار الذي يتصف بنفس صفات المخاطرة. (وسوف نخوض في الشرح عما نعنيه بهذه العبارة الأخيرة).

إن معدل الفائدة يقيس تكلفة الفرصة البديلة للأموال أي البدائل التي يمكنك العمل فيها مستخدما نقودك. لذا فكل تيار للمدفوعات ينبغي مقارنته مع أفضل البدائل التي أمامك والتي لها نفس الصفات من ناحية المعاملة الضريبية والمخاطرة وكذلك السيولة.

الخلاصة

Summary

١ - إن قيد الميزانية للاستهلاك عبر الزمن يمكن التعبير عنه طبقا للقيمة الحالية أو القيمة المستقبلية.

٢- إن نتائج التحليل الساكن المقارن التي اشتققناها فيما سبق لمشاكل الاختيار بوجه عام يمكن تطبيقها أيضا على فكرة الاستهلاك عبر الزمن.

٣- يقيس معدل الفائدة الحقيقي الاستهلاك الإضافي الذي يمكن الحصول عليه في المستقبل وذلك بالتخلي عن شيء من استهلاك اليوم.

٤- إن المستهلك الذي يستطيع أن يقترض ويقرض عند معدل فائدة ثابت يجب دائما أن يفضل الكمية المبدئية ذات القيمة الحالية الأعلى على تلك الكمية المبدئية ذات القيمة الحالية الأقل.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١- كم تكون قيمة مليون ريال يتم تسليمها في المستقبل بعد ٢٠ سنه - أي كم تكون قيمتها اليوم إذا كان معدل الفائدة ٢٠ ٪ ؟

٢- عند ارتفاع معدل الفائدة هل يصبح قيد الميزانية عبر الزمن أكثر انحدارا أم أكثر انبساطا ؟

٣- هل يكون افتراض «أن السلع بدائل تامة» صالحا لدراسة مشتريات الطعام عبر الزمن ؟

٤- إن المستهلك الذي يكون مبدئيا مقرضا يظل مقرضا حتى بعد انخفاض معدلات الفائدة. فهل هذا المستهلك أفضل حالا أو أسوأ حالا بعد التغير في معدلات الفائدة ؟

٥- ماهي القيمة الحالية لمائة ريال بعد سنة من الآن إذا كان معدل الفائدة ١٠٪؟ وماهي القيمة الحالية لنفس المبلغ إذا ما أصبح معدل الفائدة ٥ ٪ ؟

الفصل الحادي عشر

أسواق الأصول

ASSET MARKETS

● معدلات العائد ● السمسرة والقيمة الحالية ● أخذ الفوارق بين الأصول في الاعتبار● الأصول ذات العائد الاستهلاكي ● الضرائب على الأصول ● تطبيقات ● المؤسسات المالية.

إن الأصول ماهي إلا سلع تمدنا بتيار من الخدمات. والأصول بمقدورها أن تمدنا بتيار من الخدمات الاستهلاكية، وذلك مثل الخدمات المنزلية، وبمقدورها أن تمدنا أيضا بتدفق نقدي يمكن استخدامه في شراء الاستهلاك. والأصول التي تدر تيارا نقديا تسمى بالأصول المالية.

وموضوع السندات الذي تم مناقشته في الفصل السابق يعطي مثالا واضحا عن الأصول المالية. وتيار الخدمات المتحصل عليه من الأصول المالية هو عبارة عن تيار مدفوعات الفوائد. والأنواع الأخرى من الاصول المالية مثل أسهم الشركات تعطي أنماطا مختلفة من التدفقات النقدية. وفي هذا الفصل سنقوم بفحص وظيفة أسواق الأصول مع افتراض وجود التأكد التام بالنسبة لتدفقات الخدمات المستقبلية التي يقدمها الأصل.

(١١,١) معدلات العائد

Rates of Return

في ظل هذا الافتراض الذي نقر بأنه متطرف نجد أن هناك مبدأ بسيط يجمع بين معدلات العائد على الأصول. فإذا لم يكن هناك عدم تأكد بالنسبة للتدفق النقدي الذي تدره الأصول هنا لابد أن يصبح معدل العائد لكل الأصول واحدا. والسبب في ذلك واضح، حيث إذا كان أحد الأصول له معدل عائد أكبر من العائد على أصل آخر وكان هذان الاصلان متشابهين فإن أحدا لن يشتري الأصل ذا المعدل المنخفض من العائد. ولذا ففي حالة التوازن تكون كل الأصول المحتفظ بها فعلا لها نفس معدل العائد.

ولننظر الآن إلى الطريقة التي تتعدل بها معدلات العائد، وليكن هناك أصل (A) سعره الجاري هو (P_0) ويتوقع أن يكون سعره P_1 غدا إن شاء الله. وهنا يصبح كل شخص متأكدا من سعر اليوم وسعر الغد لذلك الأصل.

فكل شخص متأكد من أسعار الأصول اليوم، ومتأكد أيضا مما ستكون عليه أسعار الأصول في الغد. ولنتصور الآن للتبسيط أنه لايوجد هناك أي حصص لأرباح الأسهم (dividends) أو أي مدفوعات نقدية أخرى بين الفترتين (0) و (1). وبالإضافة إلى ذلك نفترض أن هناك استثمارا آخر (B) متاح لأي شخص بين الفترتين (0) و (1)، وهذا الاستثمار يدر فائدة بمعدل (r). والآن فكر في هاتين الخطتين الممكنتين للاستثمار الأولى أن تستثمر ريالا في الأصل (A) ثم تصرفه في الفترة الثانية، والثانية أن تستثمر ريالا في الأصل (B) ومن ثم تكتسب فائدة قدرها (r) ريالا خلال الفترة.

والسؤال هنا هو: ماهي قيم هذين الاستثمارين في نهاية الفترة الأولى؟ لنسأل أولا عن عدد وحدات الأصل التي يجب علينا شراؤها حتى نستثمر ريالا واحدا فيه. فإذا رمزنا لعدد الوحدات هذا بالرمز x فيمكننا كتابة المعادلة التالية:

$$p_0 x = 1$$

أو:

$$x = \frac{1}{p_0}$$

وبالتالي فإن القيمة المستقبلية للريال المستثمر في هذا الأصل في الفترة التالية تكون كالآتي :

$$FV = p_1 x = \frac{p_1}{p_0}$$

ومن ناحية أخرى إذا ما استثمر هذا الريال في الأصل (B) فسيكون لدينا في الفترة التالية مبلغ (1+r) . وإذا كان الاستثمار في الأصلين (A) و (B) في حالة توازن فإن الريال المستثمر في أي منهما يجب أن يحقق نفس القيمة لاستثمار الآخر في الفترة التالية . وبالتالي سيكون شرط التوازن كمايلي :

$$1 + r = \frac{p_1}{p_0}$$

ولكن ماذا يحدث إذا لم يتحقق هذا التساوي ؟ إن هذا يعطي فرصة أكيدة لبعض الناس لكسب المال . فمثلا إذا كان :

$$1 + r > \frac{p_1}{p_0}$$

نجد أن الناس الذين يملكون الأصل (A) يمكنهم بيع وحدة واحدة منه بمبلغ p_0 في الفترة الأولى ومن ثم استثمار المال في الأصل (B) . وفي الفترة التالية يكون استثمارهم في الأصل (B) له قيمة قدرها $p_0(1+r)$ والتي هي أكبر من P_1 وذلك حسب المعادلة السابقة . وهذا يضمن أنه في الفترة الثانية يمكن للاشخاص أن يكون لديهم المال الكافي لإعادة شراء الأصل (A) وبالتالي يرجعون إلى حالتهم الأولى التي بدءو منها ولكن بحوزتهم بعض المال الإضافي .

وهذا النوع من عمليات شراء الأصول وبيع بعض الأصول الأخرى لتحقيق عائد أكيد يعرف «بالسمسرة عديمة المخاطر riskless arbitrage» وللاختصار تسمى «بالسمسرة arbitrage» . وطالما أن هناك أشخاصا يبحثون عن «الأشياء الأكيدة» فنتوقع أنه عندما تعمل الأسواق بطريقة جيدة فإنها تقضي وبسرعة على أي فرص للسمسرة ، ولذا هناك طريقة أخرى لتوضيح شرط التوازن وهي أنه في حالة التوازن لاتكون هناك أي فرصة للسمسرة ، وتسمى هذه الحالة «شرط عدم السمسرة» .

ولكن كيف تعمل السمسرة فعلا على إقصاء التباين إن وجد ؟ في المثال السابق

أظهرنا أنه إذا كان $1 + r > p_1 / p_0$ فإن أي شخص يملك الأصل (A) سيكون راغبا في بيعه في الفترة الأولى نظرا لأن بيعه سيضمن عائدا كافيا لإعادة شرائه في الفترة الثانية. ولكن إلى من ستباع هذه الأصول؟ ومن الذي يرغب في شرائها؟ فهناك الكثير من الناس ممن يرغبون في عرض الأصل (A) عند السعر p_0. ولكن لايوجد أي شخص طائش بما فيه الكفاية ليطلب هذا الأصل عند ذلك السعر.

وهذا يعني أن العرض سوف يفوق الطلب ومن ثم ينخفض السعر، ولكن إلى أي مدى سينخفض السعر؟ والإجابة هي أن السعر ينخفض فقط بما يكفي لتحقيق شرط السمسرة أي أن $1 + r = p_1 / p_0$.

(١١,٢) السمسرة والقيمة الحالية

Arbitrage and Present Value

يمكن إعادة كتابة شرط السمسرة بطريقة مفيدة وذلك باتباع أسلوب الضرب المتناظر لنحصل على:

$$p_0 = \frac{p_1}{1 + r}$$

وهذا التعبير ينص على أن السعر الجاري لأصل ما لابد وأن يكون هو قيمته الحالية. ولقد قمنا هنا بتحويل مقارنة القيم المستقبلية الموجودة بشرط السمسرة إلى مقارنة للقيم الحالية. ولذا فإذا تحقق شرط عدم السمسرة، يحق لنا أن نثق أن الأصول لابد أن تباع بقيمتها الحالية. وأي انحراف بعيدا عن تسعير القيمة الحالية سوف يفتح المجال لبعض الناس لكسب الأموال.

(١١,٣) أخذ الفوارق بين الأصول في الاعتبار

Adjustments for Differences Among Assets

إن قاعدة عدم السمسرة تفترض أن خدمات الأصول المتحصل عليها من أصلين تكون متشابهة تماما فيما عدا الفوارق النقدية البحتة. فإذا كانت الخدمات المتحصل عليها من الأصول لها خواص مختلفة، هنا يتوجب علينا أخذ هذه الاختلافات في اعتبارنا قبل أن نؤكد بطريقة عمياء أن الأصلين لابد وأن يكون لهما نفس معدل العائد التوازني.

فمثلا هناك أصل يمكن بيعه بسهولة أكثر من أصل آخر. ونعبر عن ذلك أحيانا بالقول بأن هذا الأصل أكثر سيولة (more liquid) من أصل آخر. إذن في هذه الحالة ينبغي أن نعدل معدل العائد ليأخذ في الحسبان تلك الصعوبة المتمثلة في إيجاد مشتر للأصل، وبالتالي فإن المنزل ذا القيمة المساوية لمبلغ ١٠٠ر٠٠٠ ريال يحتمل أن يكون أقل سيولة من أذونات الخزانة التي قيمتها ١٠٠ر٠٠٠ ريال.

وبالمثل هناك اصل فيه مخاطرة أكبر من أصل آخر. وربما يكون معدل العائد على أصل ما مضمون في حين أن معدل العائد على أصل آخر ربما يكون ذا مخاطرة عالية. لذا فسوف نفحص بعض الطرق لتعديل اختلافات المخاطرة في الأصول في الفصل التالي.

(١١,٤) الأصول ذات العائد الاستهلاكي

Assets with Consumption Returns

إن كثيرا من الأصول له عائد نقدي ولكن هناك أصولا أخرى لها عائدات في صورة استهلاك. والمثال الرئيسي على ذلك هو المنازل. فإذا امتلكت منزلا لتعيش فيه فلايتوجب عليك دفع إيجار شقة سكنية، لذا فإن الميزة التي تحصل عليها من معيشتك في منزل ملك لك هي أنك لاتدفع إيجارا أو بطريقة أخرى ينبغي عليك دفع إيجار منزلك لنفسك! وهذه الطريقة الأخيرة في التعبير تبدو غريبة ولكنها تتضمن رؤية مهمة.

فالحقيقة أنك لاتقوم بدفع الإيجار بأسلوب مباشر لنفسك في مقابل ميزة الإقامة في منزلك، ولكن التفكير بصاحب المنزل، على أنه يدفع لنفسه إيجارا ضمنيا يأتي بنتائج مثمرة. فمعدل الإيجار الضمني (implicit rental rate) لمنزلك هو بمثابة ذلك المعدل الذي تستطيع أن تستأجر به منزلا مماثلا لمنزلك، وبتعبير آخر فإن هذا المعدل هو المعدل الذي تستطيع أن تؤجر به منزلك لشخص آخر في سوق المنازل المؤجرة. إذن باختيارك تأجير منزلك لنفسك فإنك تضحي بفرصة اكتساب مدفوعات الإيجار من شخص آخر، وهنا تتحمل تكلفة الفرصة البديلة.

افترض أن الإيجار الضمني لمنزلك يقدر بمبلغ T من الريالات سنويا. هنا فإن جزءا من العائد على امتلاك منزلك يتمثل في الحقيقة التي مفادها أنه يدر عليك دخلا ضمنيا مقداره T ريالا في العام - وهو المبلغ الذي كنت ستدفعه لكي تحصل على سكن

مماثل لسكنك الحالي .

ولكن هذا ليس كل العائد من منزلك ، فكما يقول سماسرة العقارات دائما فإن المنزل يعتبر استثمارا . وعندما تشتري منزلا تدفع فيه مبلغا كبيرا من المال ، وهنا نتوقع بمنطقية أن تكسب عائدا نقديا من هذا الاستثمار عندما ترتفع قيمة ذلك المنزل وهو توقع له مايبرره . هذه الزيادة في قيمة الأصل تعرف بارتفاع الثمن (appreciation) .

دعنا نستخدم الحرف (A) لنشير إلى الارتفاع المتوقع في قيمة المنزل خلال سنة ، والعائد الكلي من امتلاكك للمنزل هو مجموع عائد الإيجار (T) وعائد الاستثمار (A)فإذا كانت التكلفة المبدئية للمنزل هي (P) ، يكون معدل العائد الكلي على الاستثمار المبدئي في المنازل هو :

$$h = \frac{T + A}{P}$$

ومعدل العائد الكلي هذا يتكون من معدل عائد الاستهلاك : T / P ، ومعدل عائد الاستثمار : A / P .

فإذا استخدمنا (r) ليشير إلى معدل العائد على أصول مالية أخرى ، سنجد أن معدل العائد على المنازل ينبغي أن يساوي (r) في حالة التوازن :

$$r = \frac{T + A}{P}$$

ولنفكر في هذا الأمر بالطريقة الآتية : في بداية السنة يمكن استثمار مبلغ (P) في البنوك ومن ثم اكتساب فائدة قدرها r. P ، أو يمكن استثمار (P) في منزل ومن ثم ادخار العائد T من الإيجار ، وكسب مبلغ (A) ريال نقدا في نهاية السنة . لذا يكون العائد الكلي لكل من هذين الاستثمارين متساويا ، ولكن إذا كانت $T+A < r P$ ستكون أفضل حالا إذا استثمرت أموالك في البنك ودفعت الإيجار T . وبالتالي يصبح لديك مبلغ $r P - T > A$ في نهاية السنة . وإذا كانت $T+A > r P$ يكون من الأفضل لك شراء المنزل . (بالطبع هذا المثال لايذكر أي شيء عن تكاليف السمسرة وتكاليف نقل الملكية المصاحبة لعملية شراء المنزل !) .

وطالما أن العائد الكلي يزداد بمعدل الفائدة ، فإن معدل العائد المالي (P/A)

سيكون أقل من معدل الفائدة عموما. وبالتالي فإن الأصول التي تدر عائدات استهلاكية سوف يكون لها معدل عائد مالي أقل في حالة التوازن إذا ماقورنت بالأصول المالية البحتة وهذا على وجه العموم. وهذا يعني أن شراء المنازل أو اللوحات الفنية أو المجوهرات بحد ذاتها كاستثمار مالي لاتكون فكرة صائبة نظرا لأن معدل العائد على مثل هذه الأصول يكون أقل من معدل العائد على الأصول المالية البحتة لأن جزءا من سعر الأصل يعكس عائد الاستهلاك الذي يحصل عليه الناس مقابل امتلاكهم لمثل هذه الأصول. ومن الناحية الأخرى إذا قومنا عائد الاستهلاك على مثل هذه الأصول بقيمة عالية بما فيه الكفاية، تكون عملية شراء تلك الأصول أمرا له مايبرره، وبالتالي فإن العائد على مثل هذه الأصول يجعل عملية شرائها اختيارا معقولا.

(١١,٥) الضرائب على الأصول

Taxation on Asset Returns

تقوم مصلحة الضرائب الأمريكية Internal Revenue Service-IRS بالتمييز بين نوعين مختلفين من عائدات الأصول وذلك عند فرض ضريبة عليها. والنوع الأول من العائدات هو المتمثل في حصة أرباح الأسهم (dividend) أو مايسمى بعائد الفائدة. وهذه العائدات يتم دفعها للمستفيد على أساس دوري كل سنة أو شهر طيلة عمر الأصل. والشخص المستفيد من هذه العائدات يدفع ضرائب على دخله من حصة أرباح الأسهم والفائدة وذلك طبقا لمعدل الضرائب العادي أي طبقا لمعدل الضرائب المفروض على الدخل من العمل[1].

أما النوع الثاني من العائدات فيسمى بالمكاسب الرأسمالية capital gains. وتتحقق المكاسب الرأسمالية عندما تقوم ببيع أصل من الأصول بسعر أعلى من السعر الذي اشتريته به. والمكاسب الرأسمالية تخضع للضريبة عندما تقوم ببيع الأصل فعليا.

---

[1] في الواقع يمكن استبعاد المائة دولار الأولى من دخل أرباح الأسهم من المبلغ الخاضع للضريبة، ولكننا سنتجاهل هذه النقطة عند مناقشة موضوع ضرائب أرباح الأسهم.

ففي ظل قوانين الضريبة السارية في الولايات المتحدة، تؤخذ الضريبة على المكاسب الرأسمالية بنفس المعدل الذي تؤخذ به الضريبة على الدخل العادي، ولكن هناك مقترحات بخفض الضرائب على المكاسب الرأسمالية نوعا ما.

ويجادل البعض أحيانا بأن فرض الضريبة على المكاسب الرأسمالية بنفس معدل الدخل العادي يعد سياسة «محايدة». بيد أن هذه المقولة يمكن معارضتها لسببين على الأقل. السبب الأول هو أن الضرائب على المكاسب الرأسمالية إنما تدفع فقط عندما يتم بيع الأصل، في حين أن الضرائب على سعر الفائدة أو أرباح الأسهم يتم دفعها سنويا. إن تأجيل تحصيل الضريبة على المكاسب الرأسمالية إلى أن يتم بيع الأصل بالفعل يجعل معدل الضريبة الفعلي (effective tax rate) على المكاسب الرأسمالية أقل من معدل الضريبة على الدخل العادي.

والسبب الثاني الذي يجعل تساوي الضريبة بين المكاسب الرأسمالية والدخل العادي غير محايد هو أن الضرائب على المكاسب الرأسمالية إنما تبنى على أساس الزيادة في القيمة الدولارية للأصول. فإذا كانت قيم الأصول تتزايد فقط بسبب التضخم، فإن المستهلك قد يدين بضرائب عن أصل لم تتغير قيمته الحقيقية.

فمثلا افترض أن أحد الأشخاص يشتري أصلا بقيمة ١٠٠ دولار وبعد عشر سنوات تصبح قيمته ٢٠٠ دولار، افترض أن المستوى العام للأسعار يتضاعف مرتين في نفس فترة السنوات العشر. وهنا فإن الشخص سوف يدين بضرائب على مكاسب رأسمالية مقدارها ١٠٠ ريال رغم أن القوة الشرائية لأصله لم تتغير مطلقا، أن هذا يكون من شأنه أن يجعل الضرائب على المكاسب الرأسمالية أعلى من الضرائب على الدخل العادي أما أي التأثيرين يتغلب على الآخر فهذا موضوع مثير للجدل.

وبالإضافة إلى المعاملة المختلفة للضرائب على أرباح الأسهم والمكاسب الرأسمالية فإن هناك جوانب عديدة من قانون الضريبة تتضمن أساليب مختلفة في معاملة عائدات الأصول. فمثلا في الولايات المتحدة نجد أن سندات المجالس البلدية، وهي السندات التي تصدرها المدن أو الولايات، لاتخضع لضرائب من الحكومة الاتحادية. وكما أوضحنا من قبل فإن عائدات الاستهلاك من المنازل التي يسكنها مالكوها لاتخضع للضريبة. وفضلاً عن ذلك نجد أنه حتى المكاسب الرأسمالية

التي تتحقق للساكنين ممن يمتلكون منازلهم لاتخضع بكاملها للضريبة - وإنما جزئيا فقط .

إن فرض ضرائب مختلفة على الأصول المختلفة يعني أن قاعدة السمسرة لابد أن تأخذ الفوارق الضريبية في الاعتبار عند مقارنة معدلات العائد . ولنفترض أن أصلاً ما له معدل عائد قبل الضريبة مقداره (r_b) ، وأن أصلا آخر يدر عائدا معفيا من الضرائب مقداره (r_e) ، فإذا تم الاحتفاظ بهذين الأصلين من قبل أشخاص يدفعون ضرائب على الدخل بمعدل (t) فلابد أن يكون :

$$(1 - t)\, r_b = r_e$$

وهذا يعني تساوي عائد مابعد الضريبة على كل من الأصلين . فإذا لم يحدث التساوي فإن الأشخاص لن يرغبوا في الاحتفاظ بكل من الأصلين لأنهم سيفضلون التحول كليا إلى الأصل الذي يعطيهم العائد الأعلى بعد الضريبة . (ويستبعد من ذلك كل فوارق السيولة ، والمخاطرة ، . . . إلخ) .

(١١,٦) تطبيقات Applications

إن الحقيقة التي مفادها أن جميع الأصول عديمة المخاطرة لابد وأن تكتسب نفس العائد واضحة تماما لكنها مهمة جدا ، حيث هذه الحقيقة لها تضمينات قوية ومثيرة بالنسبة لعمل أسواق الأصول .

الموارد القابلة للنضوب Depletable resources

ولندرس في هذا الصدد توازن سوق أحد الموارد الناضبة مثل البترول . ولهذا الغرض نعتبر أن هناك سوقا تنافسية للبترول حيث يوجد له منتجون كثيرون مع افتراض أن تكاليف استخراج البترول من الأرض تكون صفرا وذلك لتبسيط المثال . فكيف يتغير سعر البترول خلال الزمن ؟

يتضح في نهاية الأمر أن سعر البترول لابد وأن يرتفع بمعدل يساوي معدل الفائدة . وذلك لأن البترول الموجود بالأرض يعتبر أصلا مثل الأصول الأخرى ، فلكي يكون من المفيد للمنتج أن يحتفظ بالبترول من فترة زمنية إلى التي تليها ، فلابد لهذا الأصل أن يدر عائدا للمنتج مساويا للعائد المالي الذي يمكن الحصول عليه من أصل

آخر. وإذا اشرنا إلى أسعار البترول بالرموز P_{t+1} و P_t في الفترات t+1 و t على التوالي، نحصل على:

$$p_{t+1} = (1 + r)\, p_t$$

حيث تمثل هذه المعادلة شرط عدم السمسرة في سوق البترول.

والحجة تتمثل أخيرا في الفكرة البسيطة الآتية: أن البترول في باطن الأرض مثل النقود في البنوك. فإذا اكتسبت النقود معدل عائد قدره (r)، إذا على البترول في الأرض أن يكتسب نفس معدل العائد. وإذا اكتسب البترول الموجود بباطن الأرض عائدا أعلى من عائد النقود بالبنك فلن يرغب أي إنسان في استخراجة حيث سيفضل الجميع الانتظار حتى وقت آخر لاستخراجه مما يؤدي إلى رفع سعر البترول. أما إذا كان البترول الموجود في باطن الأرض يحقق عائدا أقل من النقود في البنوك فإن ملاك آبار البترول سيحاولون ضخ بترولهم على الفور لكي يضعوا النقود في البنوك مما يؤدي إلى خفض الأسعار الجارية للبترول.

هذا المثال يوضح لنا كيف يتغير سعر البترول، ولكن ما الذي يحدد مستوى السعر في حد ذاته؟ يتضح في نهاية الأمر أن مستوى السعر يتحدد بالطلب على البترول. ولننظر هنا إلى نموذج بسيط للغاية يوضح جانب الطلب في سوق البترول.

افترض أن الطلب على البترول ثابت عند الكمية D برميل/ سنة وأن المخزون العالمي للبترول يساوي الكمية S برميل وأن المدة المتبقية لإنتاج وطلب البترول هي T= S / D سنة. وعندما ينضب البترول سيتعين علينا استخدام طاقة بديلة عنه، ولتكن الفحم السائل مثلا، والذي يمكن إنتاجه بتكلفة ثابتة قدرها C ريال للبرميل. وسنفترض أن الفحم السائل يعتبر بديلا تاما للبترول في كل الاستخدامات.

والآن وبعد فترة T سنة من الآن عندما يكون البترول على وشك النضوب فكم يكون سعر بيعه؟ من الواضح أن البرميل من البترول حينها لابد وأن يباع بسعر C ريال للبرميل وهو سعر البديل التام - الفحم السائل. وهذا يعني أن سعر برميل البترول P_0 لابد وأن يتزايد بمعدل الفائدة (r) خلال فترة T سنة القادمة ليساوي C ريال وذلك طبقا للمعادلة الآتية:

$$p_0 \ (1+r)^T = C$$

أو :

$$P_0 = \frac{c}{(1+r)^T}$$

وهذه المعادلة تعطينا السعر الجاري للبترول كدالة في المتغيرات الأخرى بهذا المثال . ويمكننا الآن طرح أسئلة هامة تتعلق بالتحليل الساكن المقارن كمايلي : مثلا ماذا يحدث إذا كان هناك اكتشاف جديد غير متوقع للبترول؟ هذا يعني أن فترة T سنة الباقية لإنتاج البترول سوف تزيد وبذلك يرتفع المقدار $(1+r)^T$ مما يؤدي إلى خفض السعر (P_0) . عليه فإن أي زيادة في عرض البترول ستؤدي إلى تخفيض سعره .

وماذا يحدث أيضا إذا كان هناك اكتشاف تقني يؤدي إلى انخفاض C ؟ إذا حدث ذلك فإن المعادلة السابقة تظهر أن السعر (P_0) لابد وأن ينخفض . ومن ذلك نستنتج أن سعر البترول لابد وأن يساوي سعر البديل التام وهو الفحم السائل طالما هو البديل الوحيد للبترول .

متى تقطع أشجار الغابات ؟ When to cut a forest

افترض أن حجم غابة ما يقاس بعدد ألواح الخشب التي يمكن الحصول عليها منها . ويعد حجم الغابة دالة في الوقت F(t) . وبالاضافة إلى ماسبق نفترض أن سعر ألواح الخشب ثابت وأن معدل نمو الاشجار يبدأ مرتفعا ثم يأخذ في الانخفاض . وإذا كان هناك سوق تنافسية لألواح الخشب فمتى ينبغي قطع أشجار الغابة للحصول على الألواح؟

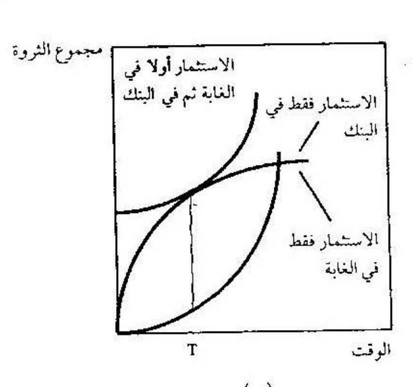
والإجابة هى عندما يتساوى معدل نمو الغابة مع معدل الفائدة . حيث قبل ذلك يكون معدل العائد الذي تكسبه الغابة أعلى من معدل العائد على النقود في البنك وبعد نقطة معينة يصبح معدل العائد في البنوك أعلى من معدل العائد الذي تكسبه الغابة . لذا فإن الوقت الأمثل لقطع الغابة هو عندما يتساوى معدل نموها مع معدل الفائدة .

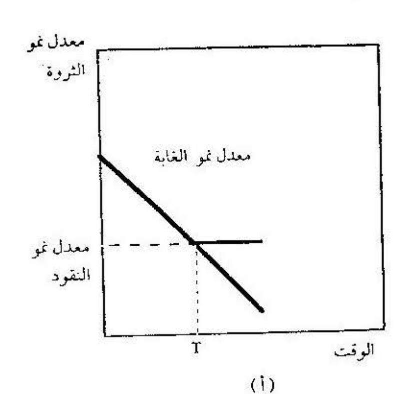
ويمكن التعبير عن ذلك بصورة أكثر دقة وذلك بالنظر إلى القيمة الحالية لقطع أشجار الغابة عند الوقت T . فهذه القيمة تساوي :

$$PV = \frac{F\ (T)}{(1+r)^{T}}$$

ونريد الآن أن نحدد ذلك المستوى للمتغير T الذي يعظم القيمة الحالية – أي الذي يجعل قيمة الغابة أكبر مايمكن. فإذا اخترنا قيمة صغيرة جدا لمتغير الوقت، فإن معدل نمو الغابة سيفوق معدل الفائدة وهذا يعني أن القيمة الحالية PV يجب أن تكون متزايدة وعليه ينبغي الانتظار فترة أطول. ومن الناحية الأخرى إذا كان المتغير T كبيرا، فإن معدل نمو الغابة سيكون أقل من معدل الفائدة وأن القيمة الحالية PV تتناقص. واختيار (T) الذي يعظم القيمة الحالية يحدث عندما يتساوي معدل نمو الغابة مع معدل الفائدة.

وهذا المثال قد تم توضيحه في الشكل (١١,١)، ففي الجزء (١١,١) قمنا برسم معدل نمو الغابة مقابل معدل النمو في النقود عند استثمارها في البنك. فإذا أردنا الحصول على أكبر كمية من النقود عند نقطة غير معينة في المستقبل علينا استثمار المال دائما في الأصل الذي يتمتع بأعلى عائد متاح عند كل نقطة زمنية. وعندما تكون الغابة في مراحل نموها الأولي، فإنها تكون أعلى الأصول عائدا. أما عندما تصل إلى مرحلة النضج فإن معدل نموها ينخفض، وأخيرا يصبح معدل الفائدة الذى يعرضه البنك أكبر من معدل نمو الغابة.





شكل (١١,١). حصاد الغابة: إن الوقت الأمثل لقطع الغابة هو عندما يتساوى معدل نموها مع معدل الفائدة.

أما أثر ذلك على مجموع الثروة فيوضحه الشكل (١١,١ب). ونلاحظ أنه قبل الوقت T تنمو الثروة بأسرع معدلاتها إذا ما تم الاستثمار في الغابة. ولكن بعد الوقت T، فإن الثروة تنمو بمعدل أسرع إذا ما تم الاستثمار في البنك. ولذلك فإن الاستراتيجية المثلى للاستثمار هي أن نستثمر في الغابة حتى نصل إلى الفترة T ثم نحصد الغابة ومن ثم نستثمر الناتج من الدخل في البنك.

(١١,٧) المؤسسات المالية

Financial Institutions

أن أسواق الأصول تسمح للأشخاص بتغيير أنماط استهلاكهم عبر الزمن. ولننظر مثلا إلى شخصين (ا) و (ب) يمتلكان كميات مختلفة من الثروة. فنجد مثلا أن (ا) قد يكون لديه ١٠٠ ريال اليوم ولاشيء في الغد، بينما الشخص (ب) قد يكون لديه ١٠٠ ريال في الغد ولا شيئ اليوم. ومن المحتمل أيضا أن يفضل كل من (ا) و(ب) أن يكون لدى كل منهم ٥٠ ريالاً اليوم و ٥٠ ريالاً في الغد. ولكن الشخصين بامكانهما الوصول إلى هذا النمط من الاستهلاك بواسطة التبادل: أي أن يقوم (ا) بمنح (ب) ٥٠ ريالا اليوم، وأن يقوم (ب) بمنح (أ) ٥٠ ريالا في الغد.

وفي هذه الحالة بالذات يكون معدل الفائدة صفرا: لأن (ا) يقرض (ب) ٥٠ ريالا ويسترد ٥٠ ريالا فقط في المقابل في اليوم التالي. وإذا كان للأشخاص تفضيلات محدبة تجاه نقطة الأصل وذلك فيما بين استهلاك اليوم والغد فإنهم سيرغبون في توزيع استهلاكهم عبر الوقت بدلا من استهلاك كل شيء في فترة واحدة فقط حتى وإن كان معدل الفائدة صفرا.

وبتطبيق نفس الملاحظات على أنماط أخرى من الكميات المبدئية للأصول، فقد تجد شخصا ما لديه أصل يمنحه تيارا مستديما من العائدات ولكنه قد يفضل مبلغا إجماليا (lump sum)، بينما تجد شخصا آخر لديه مبلغا إجماليا ولكنه يفضل تيارا مستديما من العائدات. فمثلا قد يرغب الشخص ذو العشرين عاما أن يكون لديه مبلغا إجماليا من النقود لشراء منزل، بينما الشخص ذي الستين عاما قد يرغب في تيار مستديم من العوائد النقدية لتمويل نفسه بعد التقاعد، فمن الواضح أن كلا من الشخصين يستطيع أن يكسب من مبادلة كمياتهم المبدئية (their endowments) بينهما. وفي الاقتصادات الحديثة

تقوم المؤسسات المالية بتسهيل مثل تلك المبادلات .

وفي المثال السابق يستطيع الشخص ذو الستين عاما أن يضع مبلغه الإجمالي في البنك ومن ثم يستطيع البنك أن يقرض ذلك المبلغ الإجمالي للشخص ذي العشرين عاما . وبالتالي سيقوم هذا الشاب بدفع أقساط الرهن (العقار mortgage) للبنك والذي سيحولها في النهاية إلى الرجل العجوز في صورة مدفوعات فائدة على إيداعاته .

وبطبيعة الحال سيقوم البنك بتحصيل مصاريف على عملية المبادلة ، ولكن إذا كانت صناعة البنوك تنافسية بما فيه الكفاية فإن المبلغ المستقطع كمصاريف للبنك سيكون مقاربا جدا للمصاريف الفعلية لعملية المبادلة .

إن البنوك ليست هي المؤسسات المالية الوحيدة التي تتيح للشخص أن يعيد توزيع استهلاكه عبر الوقت ، وكمثال آخر جيد على المؤسسات المالية فهناك أسواق الأوراق المالية . افترض أن مستثمرا ينشئ شركة تلاقي نجاحا . وللبدء في إنشاء الشركة يحتمل أن المستثمر قد حصل على بعض التمويل من أشخاص أرادوا مساعدته في بداية الأمر حتى يتسنى له دفع المصاريف المبدئية ومن ثم الحصول على عائد من شركته . وبمجرد قيام الشركة يكون لمالكيها حق التمتع بالأرباح التي تحققها الشركة في المستقبل وبالتالي يصبح لهم الحق في الحصول على تيار من الدخل .

ولكن يحتمل أن يفضل هؤلاء المالكون مبلغا إجماليا كجزاء لصنيعهم الآن . في هذه الحالة يستطيع المالكون أن يقرروا بيع المنشأة لأناس آخرين عن طريق سوق الأوراق المالية . وعليه يقومون بإصدار أسهم من الشركة تعطي حاملي الأسهم الحق في الحصول على جزء من أرباح الشركة المستقبلية في مقابل المبالغ الإجمالية التي يدفعونها الآن ، وهؤلاء المشترون الذين يرغبون في شراء جزء من تيار الأرباح الذي تحققه الشركة ينبغي عليهم دفع قيمة الأسهم للمالكين القدامى . بهذه الطريقة يستطيع كل من الطرفين إعادة تخصيص ثروته عبر الزمن .

و هناك أنواع كثيرة من المؤسسات المالية الأخرى والأسواق التي تساعد في تسهيل التبادل عبر الزمن . ولكن ماذا يحدث إذا لم يتساوَ عدد البائعين والمشترين؟ وماذا يحدث إذا كان عدد الراغبين في بيع استهلاكهم في المستقبل أكبر من عدد المشترين؟ وكما في أي سوق إذا فاق العرض الطلب فلابد للسعر أن ينخفض . وفي هذه الحالة سينخفض سعر استهلاك المستقبل . وقد رأينا سابقا أن سعر استهلاك

المستقبل هو:

$$p = \frac{1}{1+r}$$

وهذا يعني أن معدل الفائدة لابد أن يرتفع، والزيادة في معدل الفائدة تحث الناس على المزيد من الادخار وتخفيض الطلب على الاستهلاك الآن، ومن ثم يتجهون إلى مساواة الطلب والعرض.

الخلاصة

Summary

١- في حالة التوازن نجد أن كل الأصول ذات المدفوعات المتساوية لابد وأن تكتسب نفس معدل العائد. وخلاف ذلك سيكون هناك فرصة للسمسرة عديمة المخاطرة.

٢- والحقيقة القائلة بأن كل الأصول ينبغي أن تكسب نفس العائد تتضمن أن جميع الأصول يجب أن تباع بقيمتها الحالية.

٣- إذا ماخضعت الأصول لضرائب مختلفة، أو كانت درجة المخاطرة في الأصول مختلفة هنا ينبغي أن نقارن بين معدلات عائداتها بعد الضرائب، أو نقارن بين معدلات عائداتها المعدلة طبقا للمخاطرة.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١- افترض أن الأصل (أ) يمكن بيعه بمبلغ ١١ ريال في الفترة التالية. فإذا كان هناك أصول شبيهة بالأصل (أ) وتدفع عائد قدره ١٠٪، فماهو السعر الجاري للأصل (أ)؟.

٢- افترض أن هناك منزلا يمكن استئجاره بمبلغ ١٠,٠٠٠ ريال سنويا، وكذلك يمكن بيعه بمبلغ ١١٠,٠٠٠ ريال بعد سنة من الآن، ولكن يمكن شراؤه الآن بمبلغ ١٠٠,٠٠٠ ريال فقط. فما هو معدل العائد على هذا المنزل؟

٣- افترض أن الدخل من نوع معين من سندات البلدية غير خاضع للضريبة. فإذا كان هناك سندات مشابهة وخاضعة للضريبة وكان معدل العائد عليها هو ١٠٪،

وافترض أن كل شخص يواجه معدل ضريبة حدي قدره ٤٠٪، فما هو معدل العائد الذي يجب الحصول عليه من السندات غير الخاضعة للضريبة؟

٤ - افترض أن موردا نادرًا يواجه طلبًا ثابتًا وأنه سينفد بعد ١٠ سنوات، وأن هناك موردا بديلا متاح بسعر ٤٠ ريال، إذا كان معدل الفائدة ١٠٪، فما هو سعر المورد النادر اليوم؟

ملحق

Appendix

افترض أنك استثمرت ريالا في أصل ما يدر معدل عائد قدره (r) حيث يدفع هذا العائد مرة واحدة سنويا. إذن بعد (T) سنة يكون لديك $(1+r)^T$ ريال. افترض الآن أن الفائدة تدفع شهريا فهذا يعني أن معدل الفائدة الشهري سيكون T/12، وأن عدد المدفوعات سيكون 12T، لذا بعد مدة (T) سنة يصبح لديك $(1+r/12)^{12T}$ ريال. وإذا ما دفعت الفائدة يوميا ستحصل على $(1+r/365)^{365T}$ وهكذا.

وعموما إذا كان عدد مرات دفع الفائدة هو (n) مرة في السنة فإنك ستحصل على $(1+r/n)^{nT}$ ريال بعد عدد (T) سنة. ومن الطبيعي أن تسأل ما هو المبلغ الذي تحصل عليه إذا ماتم دفع الفائدة بصورة مستمرة. أي أننا نسأل عن نهاية (limit) التعبير الرياضي السابق إذا ما زاد (n) إلى مالانهاية. ويتبين بالتمحيص أن التعبير الرياضي التالي هو ضالتنا المنشودة:

$$e^{rT} = \lim_{n \to \infty}(1 + r / n)^{nT}$$

حيث e هي 2.7183 وأساس اللوغاريتم الطبيعي.

وهذا التعبير يدل على الفوائد المركبة المستمرة وهو مفيد جدا لملاءمته في عملية الحساب. وعلى سبيل المثال دعنا نتحقق من الادعاء السابق بالنسبة للوقت الأمثل لحصاد الغابة حيث كان الوقت الأمثل محددا عند مساواة معدل نمو الغابة بمعدل الفائدة. وبما أن قيمة الغابة ستكون F(T) عند الوقت T، فإن القيمة الحالية لحصاد الغابة عند الوقت T هو:

$$v(T) = \frac{F(T)}{e^{rT}} = e^{-rT}F(T)$$

ومن أجل تعظيم القيمة الحالية نقوم بتفاضل التعبير السابق بالنسبة للوقت T ومن ثم مساواة الناتج بالصفر، وهذا يؤدي إلى:

$$v'(T) = e^{-rT}F'(T) - re^{-rT}F(T) = 0$$

أو

$$F'(T) - rF(T) = 0$$

والتعبير الأخير يمكن إعادة ترتيبه لنحصل على النتيجة الآتية:

$$r = \frac{F'(T)}{F(T)}$$

وهذه المعادلة تقول بأن القيمة المثلى للمتغير (T) تستوفي شرط تساوي معدل الفائدة ومعدل نمو قيمة الغابة.

الفصل الثاني عشر

عدم التأكد

UNCERTAINTY

● الاستهلاك الطارئ ● دوال المنفعة والاحتمالات
● المنفعة المتوقعة ● لماذا تكون المنفعة المتوقعة معقولة؟
● تجنب المخاطرة ● التنويع ● نشر المخاطرة ● دور سوق الأوراق المالية.

إن مشكلة عدم التأكد حقيقة حياتية. إذ يواجه الناس أنواعا مختلفة من المخاطر عند القيام بأعمالهم اليومية مثل عبور الطريق والعناية الصحية وكذلك الاستثمار. ولكن هناك مؤسسات مالية مثل أسواق التأمين والأسواق المالية باستطاعتها تخفيف مثل هذه المخاطر. وسوف نتعرض بالدراسة لوظيفة هذه الأسواق في الفصول القادمة، ولكن علينا أولا دراسة السلوك الفردي بالنسبة للاختيارات التي تتضمن عدم التأكد (uncertainty).

(١٢,١) الاستهلاك الطارئ

Contingent Consumption

بما أننا الآن نعلم كل حيثيات نظرية اختيار المستهلك فعلينا محاولة استخدام ماتعلمناه لفهم مشكلة الاختيار في ظل عدم التأكد. وأول سؤال يتبادر إلى الذهن هو: ماهو «الشيء» الأساسي الذي يجري اختياره هنا؟

وافتراضا يكون المستهلك مهتما بالتوزيع الاحتمالي «Probability distribution» للحصول على توليفات استهلاكية مختلفة من السلع. إن التوزيع الاحتمالي يحتوي على قائمة من الأحداث المختلفة والاحتمال المصاحب لكل حدث. والأحداث المقصودة هنا هي التوليفات الاستهلاكية. فعندما يقرر المستهلك بشأن مقدار مايشتريه من تأمين على السيارات أو بشأن مقدار مايستثمره في سوق الأوراق المالية فهو إنما يختار بذلك نمطا معينا من التوزيع الاحتمالي عبر الكميات المختلفة من الاستهلاك.

ولنفترض مثلا أن لديك ١٠٠ ريال الآن وتفكر في شراء ورقة يانصيب lottery ticket تحمل رقم ١٣. فإذا تم سحب الورقة التي تحمل رقم ١٣ في المسابقة المالية سيفوز صاحب الورقة بمبلغ ٢٠٠ ريال مع العلم أن ثمن تذكرة اليانصيب هو ٥ ريالات. والحدثان المهمان في هذه العملية، هما حدث ظهور الرقم ١٣، وحدث عدم ظهوره.

ومن المعلوم أن كمية الثروة الأصلية في حالة عدم شراء تذكرة اليانصيب هي ١٠٠ ريال سواء تم سحب التذكرة رقم ١٣ أم لا. ولكن إذا اشترى المستهلك تذكرة اليانصيب بمبلغ ٥ ريالات سيكون لديه توزيعٌ للثروة كالآتي: ٢٩٥ ريالا إذا ربحت تذكرة اليانصيب و ٩٥ ريالا إذا لم تربح التذكرة. وبالتالي فإن الاحتمالات الأصلية لتوزيع الثروة في ظل ظروف مختلفة سوف تتغير بشراء تذكرة اليانصيب. ودعنا نفحص هذه النقطة بتفصيل أكثر.

حيث في هذا الصدد سنقصر النقاش على فحص المغامرات النقدية وذلك لملاءمة عرضها. وبالطبع ليس النقود فقط هي التي تهم ولكن استهلاك السلع التي تشتريها النقود. وبذلك تصبح السلع هي الهدف النهائي للاختيار. ونفس المبادئ السابقة يمكن تطبيقها بالنسبة للمغامرة السلعية ولكن اقتصار المغامرة على الأحداث النقدية سوف يسهل من دراسة مشكلة عدم التأكد، والأمر الآخر هو أننا سنقصر تحليلنا على الحالات البسيطة التي لايوجد فيها سوى عدد قليل من الأحداث والغرض من ذلك هو أيضا للتبسيط.

وفي التحليل السابق وصفنا حالة شراء تذكرة اليانصيب، أما هنا فسنعتبر حالة التأمين. افترض أن شخصا ما لديه مبلغ ٣٥٫٠٠٠ ريال في صورة أصول وأن هناك احتمالا أن يخسر مبلغ ١٠٫٠٠٠ ريال. فمثلا قد تكون هذه الخسارة في صورة سرقة سيارة الشخص أو أن عاصفة قوية تؤدي إلى تدمير بعض أجزاء منزله. وافترض أن

احتمال حدوث مثل هذه الخسارة هو P=0.01، لذا فإن التوزيع الاحتمالي الذي يواجهه ذلك الشخص هو ١ بالمائة أن تكون أصوله مساوية لمبلغ ٢٥٫٠٠٠ ريال، و٩٩ بالمائة احتمال أن تبقى أصوله عند قيمة ٣٥٫٠٠٠ ريال.

والتأمين هنا يعرض طريقة يغير بها من التوزيع الاحتمالي السابق. ولنفترض أن هناك عقد للتأمين يدفع للشخص المؤمن عليه مبلغ ١٠٠ ريال عن كل ريال يدفعه الشخص في قسط التأمين. وبالطبع فإن قسط التأمين لابد أن يدفع سواء كانت هناك خسارة أم لا. فإذا قرر الشخص أن يشتري بوليصة تأمين قيمتها ١٠٫٠٠٠ ريال فإنها ستكلفه مبلغ ١٠٠ ريال. في هذه الحالة يكون لدى الشخص احتمال ١ بالمائة أن تكون ثروته ٣٤٫٩٠٠ ريال أي (٣٥٫٠٠٠ أصول - ١٠٫٠٠٠ خسارة + ١٠٫٠٠٠ قيمة بوليصة التأمين - ١٠٠ قسط التأمين)، واحتمال ٩٩ بالمائة أن تكون ثروته ٣٤٫٩٠٠ ريال أي (٣٥٫٠٠٠ أصول - ١٠٠ قسط التأمين). وبالتالي سينتهي الأمر بالمستهلك بامتلاكه نفس الثروة بصرف النظر عما يحدث. لأنه مؤمن عليه تماما.

وعموما إذا قام الشخص بشراء k ريال من التأمين وذلك بدفع قسط تأمين يبلغ γk (الحرف γ ينطق جاما)، هنا يواجه هذا الشخص المشكلة المالية الآتية :

احتمال ١٪ أن يحصل على: $25000 + k - \gamma k$،

واحتمال ٩٩٪ أن يحصل على: $35000 - \gamma k$.

ولكن ماهو نوع التأمين الذي سيختاره هذا الشخص؟ حسنا، سيعتمد هذا على تفضيلات الشخص. ويحتمل أن يكون هذا الشخص محافظا جدا فيقوم بشراء الكثير من التأمين. كما يحتمل أن يكون الشخص محبا للمخاطرة مما يؤدي به إلى عدم شراء أي تأمين على الإطلاق. أن الناس لديهم تفضيلات مختلفة بالنسبة للتوزيع الاحتمالي كما هو حالهم بالنسبة لتفضيلاتهم المختلفة الخاصة بالاستهلاك من السلع العادية.

وهناك في الحقيقة طريقة مفيدة للنظر في اتخاذ القرارات في ظل عدم التأكد وهي أن نفكر بالمبالغ المتاحة تحت ظروف مختلفة وكأنها سلع مختلفة. فإن مبلغ ١٠٠٠ ريال بعد حدوث خسارة كبيرة لايتساوى مع مبلغ ١٠٠٠ ريال في حالة عدم حدوث أي خسائر. وبالطبع ليس علينا تطبيق هذه الفكرة على النقود فقط ولكن الفكرة يمكن

تطبيقها على سلعة الأيس كريم مثلا : فإن الآيس كريم في يوم شديد الحرارة ليس هو تمامًا سلعة الآيس كريم في يوم بارد ممطر . وعموما يكون للسلع الاستهلاكية قيمٌ مختلفة لشخص ما وذلك إذا اختلفت الظروف التي في ظلها تتاح هذه السلع .

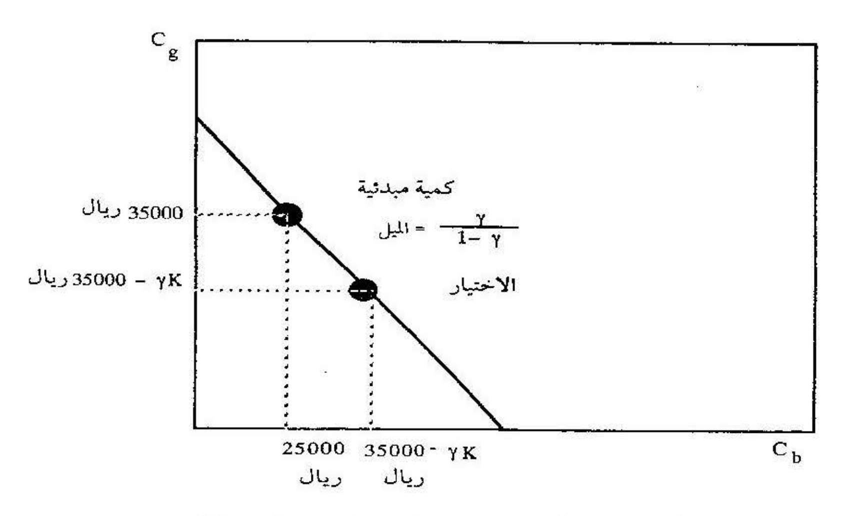
ودعنا هنا نفكر في الأحداث المختلفة التي تصاحب بعض الوقائع العشوائية على أنها حالات ابتدائية مختلفة (different states of nature) . وفي مثال التأمين السابق هناك حالتان من الحالات الابتدائية ، الأولى هي أن تحدث الخسارة والثانية هي أن لاتحدث الخسارة . ولكن عموما يحتمل أن يكون هناك حالات ابتدائية متعددة ومختلفة . (وبالتالي يمكننا التفكير في خطة للاستهلاك الطارئ Contingent consumption plan) على أنها تحديد لما سوف يتم استهلاكه في كل حالة ابتدائية مختلفة - أي في حالة كل حدث يمكن أن ينجم عن الوقائع العشوائية . وكلمة الطارئ هنا تعني أن الاستهلاك معتمد على شيء ليس أكيدا ، لذا فإن خطة الاستهلاك الطارئ تعني أنها خطة تعتمد على حصيلة بعض الأحداث . وفي حالة شراء التأمين قمنا بوصف الاستهلاك الطارئ وفقا لشروط عقد التأمين : أي ماهو مقدار النقود التي يحصل عليها الشخص المؤمن على أصوله في حالة حدوث خسارة وفي حالة عدم حدوث خسارة . وفي حالة الأيام الحارة المشمسة والأيام الباردة الممطرة يكون الاستهلاك الطارئ عبارة عن خطة لما ينبغي استهلاكه في ظل ظروف مختلفة للطقس .

وللناس تفضيلات حول مختلف خطط الاستهلاك كما لهم تفضيلات خاصة بالاستهلاك الفعلي . وقد يشعر الشخص بأنه أفضل حالا إذا ما كان لديه تأمين كامل . والناس يقومون بعمل الاختيارات التي تعكس تفضيلاتهم بالنسبة للاستهلاك في ظل ظروف مختلفة وهنا نستطيع استخدام نظرية الاختيار التي شرحناها سابقا لتحليل مثل هذه الاختيارات .

وإذا فكرنا في خطة الاستهلاك الطارئ وكأنها توليفة استهلاكية عادية سنجد أننا عدنا إلى طريقة التحليل المتبعة في الفصول السابقة . ويمكننا أيضا تصور أن التفضيلات تعني التفضيلات بين خطط الاستهلاك المختلفة ، وأيضا نستطيع أن نفكر بشروط التبادل على أنها تتمثل في قيد الموازنة بالتالي نستطيع وضع نموذج للمستهلك باعتبار أنه يختار أفضل خطة للاستهلاك يستطيع شرائها تماما كما فعلنا في الفصول السابقة .

ودعنا نصف عملية شراء التأمين باستخدام تحليل منحنى السواء الذي استخدمناه

من قبل. وتكون الحالتان الابتدائيتان هنا هما أن تحدث الخسارة أو لاتحدث. أما بالنسبة للاستهلاك الطارئ فيكون عبارة عن قيم كميات النقود التي يحوزها المستهلك تحت كل ظرف وبالطبع يمكن تمثيل هذه الفكرة بيانياً كما في الشكل (١٢,١).



شكل (١٢,١). التأمين: الشكل أعلاه يوضح قيد الميزانية المصاحب لشراء التأمين. ويسمح قسط التأمين بالتنازل عن بعض الاستهلاك في الظروف الحسنة (C_g) من أجل الحصول على مزيد من الاستهلاك في الظروف السيئة (C_b).

وبالتالي تصبح الكمية المبدئية للاستهلاك الطارئ ٢٥٫٠٠٠ ريال في الحالة السيئة - أي إذا حدثت خسارة - كما أنها تصبح ٣٥٫٠٠٠ ريال في الحالة الحسنة - أي إذا لم تحدث أي خسارة. والتأمين يعرض على المستهلك أن يتّحرك بعيدا عن نقطة الكمية المبدئية. فإذا اشترى المستهلك تأمينا قيمته K ريالا فإنه يتنازل عن مبلغ γk من الاستهلاك المحتمل في الحالة الحسنة مقابل مبلغ $k - \gamma k$ من الاستهلاك المحتمل في الحالة السيئة. لذا فإن الاستهلاك الإضافي الذي يمكن الحصول عليه في الحالة السيئة مقسوما على الاستهلاك الإضافي الذي تخسره في الحالة الحسنة (نتيجة لقسط التأمين)، يكون على الصورة الآتية :

$$\frac{-\Delta c_g}{\Delta c_b} = -\frac{\gamma k}{k - \gamma k} = \frac{\gamma}{1-\gamma}$$

وهذا التعبير يشير إلى ميل خط الموازنة الذي يمر عبر نقطة الكمية المبدئية . ويبدو هنا ركنان سعر الاستهلاك في الحالة الحسنة هو 1-r وسعر الاستهلاك في الحالة السيئة هو : γ .

وبالإمكان رسم منحنيات السواء لشخص ما في حالة الاستهلاك الطارئ . حيث تكون منحنيات السواء هذه لها نفس خاصية التحدب تجاه نقطة الأصل : وهذا يعني أن الشخص يفضل كمية استهلاك ثابتة في كل حالة ، على كمية كبيرة من الاستهلاك في إحدى الحالات وكمية قليلة منه في حالة أخرى .

وبمعرفة منحنيات السواء للاستهلاك في كل حالة ابتدائية يمكننا النظر في اختيار الكمية التي ينبغي شراؤها من التأمين وكالعادة فإن هذه الحالة تتصف بشرط التماس : حيث معدل الإحلال الحدي بين الاستهلاك في كل حالة ابتدائية لابد وأن يتساوى مع السعر الذي يمكن عنده تبادل الاستهلاك في تلك الحالات الابتدائية .

وبالطبع عندما يتوافر لدينا نموذج للاختيار الأمثل فيمكننا تطبيق كل الآليات النظرية الموضحة سابقا لتحليل ذلك النموذج . وبالتالي يمكن فحص كيفية تغير الطلب على التأمين عندما يتغير سعر التأمين وبتغير ثروة المستهلك وهكذا . ونظرية سلوك المستهلك كافية تماما لنمذجة (to model) السلوك في ظل عدم التأكد كما تم فعل ذلك في ظل التأكد .

(١٢,٢) دوال المنفعة والاحتمالات

Utility Functions and Probabilities

إذا كان المستهلك لديه تفضيلات معقولة بالنسبة للاستهلاك في ظروف مختلفة ، يكون بمقدورنا استخدام دالة المنفعة لوصف تلك التفضيلات وذلك على غرار ماقمنا به في الفصول السابقة . ومن ناحية ثانية نجد أن النظر في مشكلة الاختيار في ظل عدم التأكد يضيف بعدا جديدا لمشكلة الاختيار . وعموما نجد أن طريقة تقويم الشخص للاستهلاك في حالة ما مقارنة بحالة أخرى تعتمد على مدى احتمال حدوث الحالة محل السؤال فعلا . وبتعبير مختلف يعتمد معدل الإحلال – الذي يكون عنده

المستهلك راغبا في إحلال الاستهلاك في حالة المطر بالاستهلاك في حالة عدم المطر - على مدى احتمال سقوط المطر. لذا فالتفضيلات للاستهلاك في حالات ابتدائية مختلفة يعتمد على مدى اعتقاد الشخص بحدوث هذه الحالات.

ولهذا السبب، ينبغي أن نكتب دالة المنفعة لتكون معتمدة على الاحتمالات بالإضافة إلى مستويات الاستهلاك أيضا. ولنفترض أننا ننظر إلى حالتين متناقضتين مثل المطر والجو الصحو، أو الخسارة وعدم الخسارة ولنرمز إلى الاستهلاك في الحالة الأولى c_1، وفي الحالة الثانية بالرمز c_2 وكذلك احتمال حدوث الحالة الأولى بالرمز π_1، واحتمال حدوث الحالة الثانية بالرمز π_2.

فإذا كانت الحالتان لايمكن حدوثهما معا بحيث أن واحدة منهما فقط هي التي تحدث فإن $\pi_2 = 1 - \pi_1$. ولكننا عموما سنكتب الاحتمالين - كل على حدة - لكي نبقي على صفة التناسق (Symmetry).

وباستخدام الرموز السابقة يمكن كتابة دالة المنفعة من الاستهلاك في الحالتين الأولى والثانية كالآتي: $u(c_1, c_2, \pi_1, \pi_2)$. حيث تمثل هذه الدالة تفضيلات الشخص بالنسبة للاستهلاك في كل حالة.

مثال: بعض الأمثلة عن دوال المنفعة Some examples of utility functions

في هذا الصدد يمكن استخدام أي أمثلة عن دوال المنفعة التي رأيناها حتى الآن لإيضاح مشكلة الاختيار في ظل عدم التأكد. وأحد الأمثلة الجيدة يتمثل في حالة البدائل التامة. وهنا فمن الطبيعي أن يتم ترجيح كل استهلاك باحتمال حدوثه. وهذا بدوره يعطينا دالة منفعة على الصورة الآتية:

$$u(c_1, c_2, \pi_1, \pi_2) = \pi_1 c_1 + \pi_2 c_2$$

ويعرف هذا التعبير في أدبيات عدم التأكد بالقيمة المتوقعة (The expected value) وهي عبارة عن متوسط مستوى الاستهلاك الذي يمكن الحصول عليه.

والمثال الآخر لدالة منفعة يمكن استخدامها لفحص الاختيار في ظل عدم التأكد هو دالة منفعة كوب - دوجلاس Cobb-Douglas utility function:

$$u(c_1, c_2, \pi, 1-\pi) = c_1^{\pi} c_2^{1-\pi}$$

وهنا فإن المنفعة الناتجة من أي مجموعة من التوليفات الاستهلاكية تعتمد على نمط الاستهلاك بعلاقة خطية .

وكالعادة يمكن إجراء التحويل الاطرادي للمنفعة بحيث تبقى ممثلة لنفس التفضيلات . وفي نهاية الأمر يتضح أن لوغاريتم دالة منفعة كوب-دوجلاس يكون ملائما جدا فيما سيأتي لاحقا . وهذا يعطينا دالة منفعة على الشكل الآتي :

$$\ln u(c_1, c_2, \pi_1, \pi_2) = \pi_1 \ln c_1 + \pi_2 \ln c_2$$

(١٢,٣) المنفعة المتوقعة

Expected Utility

وهناك صيغة ملائمة بوجه خاص لدالة المنفعة تأخذ الشكل الآتي :

$$u(c_1, c_2, \pi_1, \pi_2) = \pi_1\, v(c_1) + \pi_2\, v(c_2)$$

وهذه المعادلة تنص على أن المنفعة يمكن كتابتها كمجموع مرجح لدالة الاستهلاك في كل من الحالتين $v(c_1)$ و $v(c_2)$ حيث تتحدد الترجيحات بمقدار الاحتمالات π_1 و π_2 .

ولقد أعطينا مثالين أعلاه بهذا الصدد . فحالة البدائل التامة أو حالة دالة المنفعة للقيمة المتوقعة لها نفس الصيغة حيث $v(c) = c$. أما حالة دالة كوب- دوجلاس فلم تكن لها نفس الصيغة أصلا ولكن عندما عبرنا عنها بواسطة اللوغاريتمات أخذت شكلاً خطيا بحيث $v(c) = \ln c$.

وإذا كانت إحدى الحالات مؤكدة، بحيث أن $\pi_1 = 1$ ، فإن $v(c_1)$ تصبح هي منفعة الاستهلاك المؤكد في الحالة (1) . وبالمثل إذا كانت : $\pi_2 = 1$ تكون $v(c_2)$ هي منفعة الاستهلاك في الحالة (c) . ولهذا فإن التعبير :

$$\pi_1\, v(c_1) + \pi_2\, v(c_2)$$

يمثل متوسط المنفعة أو المنفعة المتوقعة لنمط الاستهلاك (c_1, c_2) .

ولهذا السبب نشير إلى دالة المنفعة ذات الصيغة المعينة الموصوفة هنا على أنها دالة المنفعة المتوقعة، بعض الاحيان تسمى بدالة منفعة فون نيومان - مورجنستيرن

(Von Nueman-Morgenstern Utility Function) [1].

وعند القول بأن تفضيلات المستهلك يمكن تمثيلها بدالة منفعة متوقعة أو أن تفضيلات المستهلك لها خاصية المنفعة المتوقعة نقصد بذلك أنه يمكن اختيار دالة المنفعة التي لها صيغة القابلية للجمع Additive form المذكورة سابقا. وبطبيعة الحال يمكن اختيار صيغة أخرى مختلفة إذ أن إجراء التحويل الاطرادي على دالة المنفعة المتوقعة ينتج عنه دالة منفعة تصف نفس التفضيلات. ولكن يتضح أن صيغة القابلية للجمع ملائمة بصورة خاصة، لأنه إذا كانت تفضيلات المستهلك على الصورة الآتية: $\pi_1 \ln c_1 + \pi_2 \ln c_2$ فيمكن وصفها أيضا على الصورة $c_1^{\pi_1} c_2^{\pi_2}$. ولكن الصورة الأخيرة لدالة المنفعة ليس بها خاصية المنفعة المتوقعة في حين أن الأولى لا تتمتع بتلك الخاصية.

ومن جهة أخرى نجد أن دالة المنفعة المتوقعة يمكن إخضاعها لبعض عمليات التحويل الاطرادي ومع ذلك تظل محتفظة بخاصية المنفعة المتوقعة. ونقول إن دالة المنفعة (u) تكون بمثابة تحويل موجب متصل (Positive affine transformation) إذا كان من الممكن كتابتها بالصيغة الآتية: $v(u) = au + b$، حيث $a > 0$. والتحويل الموجب المتصل هو ببساطة عملية ضرب في عدد موجب وإضافة ثابت. ويتضح أيضا أنه إذا أخضعنا دالة منفعة متوقعة لعملية التحويل الموجب المتصل فإنها لن تمثل نفس التفضيلات فحسب (وهذا الأمر واضح لأن عملية التحويل المتصل ماهي إلا حالة خاصة من التحويل الاطرادي) بل ستتمتع أيضا بخاصية المنفعة المتوقعة.

ويقول الاقتصاديون أن دالة المنفعة المتوقعة تكون «فريدة عند التحويل المتصل». وهذا يعني أنه يمكن تطبيق التحويل المتصل عليها ومن ثم الحصول على دالة منفعة متوقعة وتمثل نفس التفضيلات. ولكن إجراء أي نوع آخر من التحويل قد يؤدي إلى ضياع خاصية المنفعة المتوقعة.

---

(١) جون فون نيومان كان أحد أعلام علم الرياضيات في القرن العشرين. وكانت له مشاركات عديدة في علم الطبيعة وعلوم الحاسوب والنظرية الاقتصادية. أما أوسكار مورجنستيرن فقد كان اقتصاديا بجامعة برينستون حيث ساعد فون نيومان في تطوير نظرية المباريات في علم الرياضيات.

(١٢,٤) لماذا تكون المنفعة المتوقعة معقولة؟

Why Expected Utility Is Reasonable ?

إن تمثيل دالة المنفعة المتوقعة مناسب، ولكن هل هو معقول؟ ولماذا ينبغي أن نعتقد بأن التفضيلات بشأن الاعتبارات غير المؤكدة يكون لها الهيكل المعين المتضمن في دالة المنفعة المتوقعة؟ وكما يتضح فإن هناك أسبابا قوية تجعل المنفعة المتوقعة معيارا معقولا للاختيار في حالة عدم التأكد.

وحقيقة أن نتائج (أحداث) الاختيار العشوائي يمكن اعتبارها بمثابة سلع استهلاكية تستهلك في ظروف مختلفة، تعني أن نتيجة واحدة منها فقط هي التي ستحقق في آخر الأمر، أي أنه لايمكن إلا حدوث نتيجة واحدة: مثل أن يكون الجو صحوا أو ممطرا، أو أن يحدث حريق في منزلك أو لايحدث. والطريقة التي وضعنا بها مشكلة الاختيار تعني أن حدثا واحدا فقط من بين الأحداث المحتملة سيتحقق وبالتالي فإن خطة واحدة فقط من خطط الاستهلاك الطارئ هي التي ستتحقق فعلا. إن هذه الخلاصة ذات مضمون مفيد. فلنفترض أن المستهلك يفكر في شراء تأمين ضد الحريق لمنزله لفترة سنة قادمة. فبهذا الاختيار يصبح المستهلك مهتما بثروته في ثلاث حالات: ثروته الآن وهي (c_0)، وثروته إذا شب حريق في منزله وهي (c_1)، وثروته في حالة عدم حدوث حرائق وهي (c_2) (وبطبيعة الحال فإن هذا المستهلك سيهتم باحتمالات الاستهلاك في كل حدث، ولكن استخدام الثروة هنا يكون كمقياس مبدئي للاستهلاك). فإذا كان π_1 يرمز إلى احتمال احتراق المنزل، و π_2 يرمز إلى احتمال عدم احتراق المنزل، هنا يمكن تمثيل التفضيلات لهذه الحالات الثلاثة المختلفة للاستهلاك بدالة المنفعة:

$$u\,(\pi_1, \pi_2, c_0, c_1, c_2)$$

ولنفترض أننا ننظر هنا إلى التبادل (trade off) بين الثروة الآن وبين واحد من الأحداث المحتملة - ولنقل أن هذا التبادل يتمثل في كمية النقود التي نرغب في التضحية بها الآن من أجل الحصول على زيادة قليلة في النقود إذا ما احترق المنزل تماما. وعليه يجب أن يكون هذا القرار مستقلا عن كمية الاستهلاك التي تتاح في ظل الحالة الابتدائية الأخري - أي كمية الثروة التي سيمتلكها المستهلك إذا لم يحترق المنزل - فالمنزل إما أن يحترق أو لايحترق. فإذا احترق فإن قيمة الثروة الإضافية يجب أن لاتعتمد على مقدار

الثروة التي كان سيحوزها المستهلك في حالة عدم احتراق المنزل. وعليه فإن الحدث الذي لايقع يجب ألآ يؤثر على حجم الاستهلاك في ظل الحدث الذي يقع بالفعل.

ولاحظ أن هذا، عبارة عن افتراض بالنسبة لتفضيلات الشخص. ويمكن إسقاط هذا الافتراض. فعندما يفكر الناس في الاختيار بين شيئين فإن كمية الشيئ الثالث الذي يمتلكونه تكون ذات أهمية في عملية الاختيار. فالاختيار بين القهوة والشاي من المحتمل أن يعتمد على كمية كريمة الحليب التي يمتلكها المستهلك. وهذا لأن المستهلك يستهلك القهوة وكريمة الحليب معا. ولكن إذا فكر المستهلك في أسلوب للاختيار يستخدم فيه زهر النرد ليحصل على قهوة أو شاي أو كريمة فإن مقدار مايحصل عليه من كريمة لاينبغي أن يؤثر على تفضيلاته بين القهوة والشاي. لماذا ؟ لأن المستهلك لابد أن يحصل على أحد البدائل الموجودة- . فإذا انتهى الأمر بالمستهلك إلى الحصول على كريمة الحليب تصبح حقيقة أنه كان من الممكن حصوله على القهوة أو الشاي غير ذات أهمية.

وهكذا ففي مشكلة الاختيار في ظل عدم التأكد يكون هناك نوع طبيعي من الاستقلالية بين الأحداث المختلفة لأنها يجب أن تستهلك منفصلة، أي في ظل حالات ابتدائية مختلفة. إن الاختيارات التي يخطط لها الناس في حالة ابتدائية معينة ينبغي أن تكون مستقلة عن الاختيارات المخطط لها في ظل حالات ابتدائية أخرى. وهذا الافتراض يسمى بافتراض الاستقلالية (independence assumption). ويتضمن هذا الافتراض أن دالة المنفعة للاستهلاك الطارئ سوف يكون لها هيكل خاص: حيث لابد أن تكون متميزة بقابلية الجمع (additive) عبر التوليفات الاستهلاكية الطارئة المختلفة.

أي أنه إذا كانت c_3, c_2, c_1 هي الاستهلاكات في ظل حالات ابتدائية مختلفة وكانت π_3، π_2، π_1 هي الاحتمالات لتحقق هذه الحالات المختلفة فإنه إذا استوفى افتراض الاستقلالية المشار إليه سابقا فلابد لدالة المنفعة أن تأخذ الصيغة التالية:

$$U(c_1, c_2, c_3) = \pi_1 u(c_1) + \pi_2 u(c_2) + \pi_3 u(c_3)$$

وهذا التعبير هو ما اسميناه المنفعة المتوقعة. ولاحظ أن هذه الدالة تحقق الخاصية التي مفادها أن معدل الإحلال الحدي بين سلعتين مستقل عن الكمية الموجودة من السلعة الثالثة. لذا

فإن صيغة معدل الإحلال الحدي بين السلعة (١) والسلعة (٢) تكون كالآتي :

$$MRS_{12} = \frac{\Delta U(c_1, c_2, c_3) / \Delta c_1}{\Delta U(c_1, c_2, c_3) / \Delta c_2}$$

$$= \frac{\pi_1 \; \Delta u(c_1) / \Delta c_1}{\pi_2 \; \Delta u(c_2) / \Delta c_2}$$

ويعتمد معدل الإحلال الحدي MRS على كمية السلعة (١) وكمية السلعة (٢) فقط وليس على ما لدى المستهلك من السلعة (٣).

(١٢,٥) تجنب المخاطرة

Risk Aversion

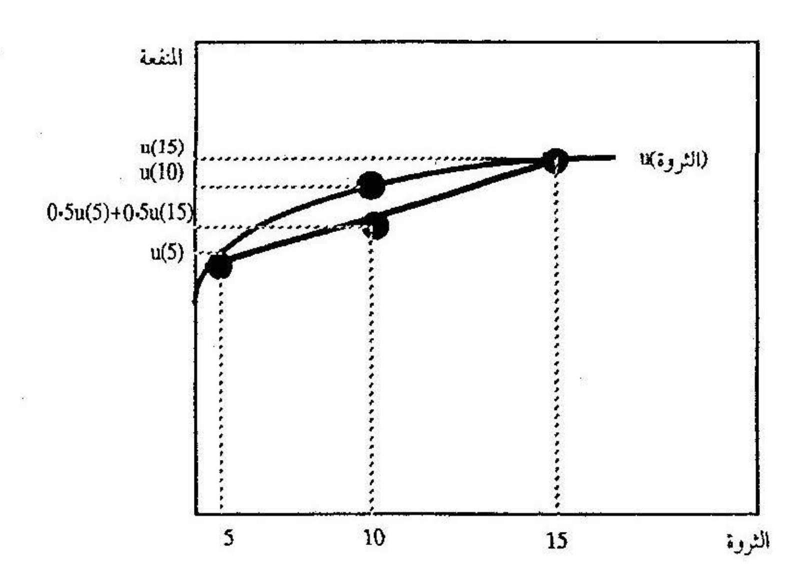
لقد سبق وأشرنا إلى أن دالة المنفعة المتوقعة لها خصائص ملائمة لتحليل مشكلة الاختيار في ظل عدم التأكد، وفي هذا الجزء سنقدم مثالا على ذلك.

ولهذا الغرض دعنا نطبق مفهوم المنفعة المتوقعة على مشكلة اختيار بسيطة. ولنفترض أن مستهلكا لديه حاليا ثروة مقدارها ١٠ ريالات ويفكر في مغامرة مالية حيث احتمال مكسب ٥ ريالات هو ٥٠٪، كما أن احتمال خسارة ٥ ريالات هو ٥٠٪ أيضا.

لذا فإن القيمة المتوقعة لهذه المغامرة المالية هي ١٠ ريالات، أما المنفعة المتوقعة منها فهي : $\frac{1}{2}$ u (15 ريالا) + $\frac{1}{2}$ u (5 ريالات)

والشكل (١٢,٢) يعبر عن هذه الدالة. ودالة المنفعة المتوقعة لهذه المغامرة المالية هي متوسط الرقمين u(5 ريالات) و u(15 ريالا) والموضحة بالرسم بالمقدار : u(15) 5.0u(5) + 0.5u(5). ويوضح الشكل (١٢,٢) أيضا منفعة القيمة المتوقعة لتلك المغامرة المالية والتي يشار إليها بالرمز u(10 ريال). ولاحظ أيضا في هذا الرسم أن المنفعة المتوقعة للمغامرة تكون أقل من منفعة القيمة المتوقعة. أي إن :

$$u(\frac{1}{2}15+\frac{1}{2}5)=u(10)>\frac{1}{2}u(15)+\frac{1}{2}u(5)$$



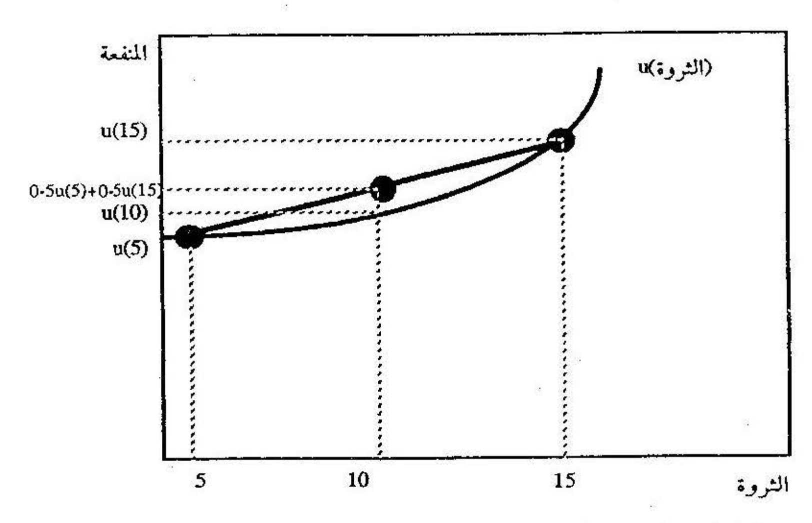
شكل (١٢,٢). تجنب المخاطرة: للمستهلك الذي يتجنب المخاطرة تكون القيمة المتوقعة للمغامرة المالية (10) u أكبر من المنفعة المتوقعة للمغامرة المالية:

0.5 u (5)+0.5 u(15)·

في هذه الحالة نقول: إن المستهلك يتجنب المخاطرة نظرًا لأنه يفضل القيمة المتوقعة للمغامرة المالية بدلا من مواجهة المغامرة المالية نفسها. وبالطبع قد يحدث أن تدل تفضيلات المستهلك على أنه يفضل المغامرة المالية على القيمة المتوقعة، وفي هذه الحالة نقول: إن المستهلك محبّ للمخاطرة (risk lover). والشكل (١٢,٣) يوضح مثالا عن هذه الحالة.

وهنا ينبغي ملاحظة الفرق بين الشكلين (١٢,٢) و (١٢,٣)، حيث نجد أن المستهلك المتجنب للمخاطرة له دالة منفعة مقعرة(concave) وأن ميلها يصبح أكثر تسطحا عندما تزداد الثروة. أما المستهلك محبّ المخاطرة فله دالة منفعة محدّبة (convex) ويصبح ميلها أكثر انحدارًا عندما تزداد الثروة. وبالتالي فإن انحناء دالة المنفعة يقيس موقف المستهلك تجاه المخاطرة. وعموما كلما زاد تقعر دالة المنفعة كان المستهلك أكثر تجنبا للمخاطرة. وكلما زاد تحدب دالة المنفعة كان المستهلك أكثر حبًا للمخاطرة. أما الحالة الوسطى فهي أن تكون دالة المنفعة خطية. في هذه الحالة يصبح المستهلك محايدا للمخاطرة (risk neutral) حيث تتساوى

كل من المنفعة المتوقعة للمغامرة وقيمتها المتوقعة. وهذه هي حالة البدائل التامة التي سبق وصفها. وفي هذا النوع من دوال المنفعة لايعبأ المستهلك بمخاطر المغامرة على الإطلاق، ولكنه يهتم بالقيمة المتوقعة.



شكل(١٢,٣). حب المخاطره: بالنسبة للمستهلك الذي يحب المخاطرة تكون المنفعة المتوقعة للمغامرة المالية 0.5u(5)+0.5u(15) أكبر من منفعة القيمة المتوقعة للمغامرة u(10).

مثال: الطلب على التأمين The demand for insurance

في هذا الجزء سنحاول تطبيق مفهوم المنفعة المتوقعة على الطلب بالنسبة للتأمين الذي سبق أن أشرنا إليه. وعلى القارئ أن يتذكر أن الشخص في مثال التأمين كان لديه ثروة مقدارها ٣٥٠٠٠ ريالا، وهناك خسارة محدقة به مقدارها ١٠٠٠٠ ريال. وكان احتمال حدوث الخسارة هو ١٪، وأن الشخص قد يتكلف مبلغ γK ليشتري بوليصة تأمين قيمتها K ريال. وبفحص هذه الحالة باستخدام منحنيات السواء رأينا أن الاختيار الأمثل للتأمين قد حدد بالشرط القائل: إن معدل الإحلال الحدي بين الاستهلاك في حالة حدوث خسارة وحالة عدم حدوث خسارة يساوي: $-\frac{\gamma}{(1-\gamma)}$. ولتكن π هي احتمال حدوث خسارة، وعليه يكون احتمال عدم حدوث خسارة هو $(1-\pi)$. دعنا

نسمّي الوضع المتضمن عدم حدوث خسارة بالحالة الأولى، وهنا تكون ثروة الشخص في هذه الحالة كمايلي :

$$c_1 = 35,000 - \gamma K$$

أما الثروة في الحالة الثانية التي تتضمن خسارة فتكون :

$$c_2 = 35,000 - 10,000 + K - \gamma K$$

ومن ثم يتحدد الاختيار الأمثل للمستهلك من التأمين بالشرط القائل أن معدل الإحلال الحدي بين الاستهلاك في الحالتين المختلفتين يساوي نسبة السعر :

$$MRS = -\frac{\pi \, \Delta u(c_2) / \Delta c_2}{(1-\pi) \, \Delta u(c_1) / \Delta c_1} = -\frac{\gamma}{1-\gamma} \qquad (١٢,١)$$

ولننظر الآن إلى عقد التأمين من وجهة نظر شركة التأمين. فهناك احتمال مقداره π بأن تدفع الشركة مبلغ K، كما أن احتمال عدم دفع أي شيء هو (1-p). ولكن الشركة تحصل على مبلغ قسط التأمين g K بصرف النظر عما يحدث. وبالتالي تكون الأرباح المتوقعة p لشركة التأمين هي :

$$p = \gamma K - \pi K - (1-\pi).0 = \gamma K - \pi K$$

ولنفترض هنا أن شركة التأمين في المتوسط تحقق نقطة تعادل الدخل (break even) بالنسبة لعقد التأمين أي أنّ هذه الشركات تعرض تأمينا عند معدل (عادل)، حيث كلمة (عادل) هنا تعني أن القيمة المتوقعة للتأمين تتساوى مع تكلفتها. في هذه الحالة يكون الربح كالآتي :

$$p = \gamma K - \pi K = 0$$

وتتضمن هذه المعادلة أن: $\gamma = \pi$

وبالتعويض عن ذلك في المعادلة (١٢,١) نحصل على :

$$\frac{\pi \, \Delta u(c_2) / \Delta c_2}{(1-\pi) \, \Delta u(c_1) / \Delta c_1} = \frac{\pi}{1-\pi}$$

وبإلغاء الرمز π من طرفي المعادلة نحصل على متطلب الكمية المُثلى من التأمين حيث يتحقق الشرط :

$$\frac{\Delta u(c_1)}{\Delta c_1} = \frac{\Delta u(c_2)}{\Delta c_2} \qquad (١٢,٢)$$

والمعادلة الأخيرة تنص على أن المنفعة الحدية لريال إضافي في الدخل في حالة حدوث الخسارة ينبغي أن تساوي المنفعة الحدية لريال إضافي في الدخل إذا لم تتحقق خسارة.

ولنفترض أن المستهلك متجنب للمخاطرة حيث إن منفعته الحدية من النقود تتناقص عند زيادة النقود التي يمتلكها. ومن ثم إذا كان $c_1 > c_2$، تكون المنفعة الحدية عند c_1 أقل من المنفعة الحدية عند c_2 والعكس صحيح. وزيادة على ذلك إذا كانت المنافع الحدية للدخل عند c_1 و c_2 متساوية، كما هو واضح في المعادلة (١٢,٢) فلابد من تساوي c_1 مع c_2، أي إن: $c_1 = c_2$ وبتطبيق صيغ c_1 و c_2 نحصل على :

$$35,000 - \gamma K + 25,000 + K - \gamma K$$

وهذه المعادلة تتضمن أن $K = 10000$، وهذا يعني أنه عند إتاحة الفرصة لشراء التأمين بقسط «عادل»، فإن المستهلك المتجنب للمخاطرة سيفضل دائما أن يؤمن تأمينا شاملا.

ولتلخيص ماسبق: إذا كان المستهلك متجنبا للمخاطرة ومعظما للمنفعة المتوقعة، وإذا عرض عليه تأمين عادل ضد الخسارة فسوف يختار التأمين بالكامل كاختيار أمثل.

(١٢,٦) التنويع
Diversification

والآن دعنا نتطرق إلى موضوع آخر مختلف يحتوي على عنصر عدم التأكد، هذا الموضوع هو منافع التنويع. افترض أن المستهلك يستثمر مبلغ ١٠٠ ريال في شركتين مختلفتين: حيث الشركة الأولى تصنع النظارات الشمسية والشركة الثانية تصنع معاطف المطر. فإذا توصل المتنبئون بالأحوال الجوية إلى أن الصيف القادم يحتمل أن يكون ممطرا أو مشمسا على حدّ سواء. فكيف يستثمر المستهلك أمواله ؟ أليس من

الحكمة أن يقوم المستهلك بوضع جزء من أمواله في كل من الشركتين ؟ .

وبتنويع مايحوزه المستهلك من الاستثمارين يمكنه الحصول على عائد استثماري يكون أكثر تأكيدا ، ولهذا يكون تنوع لاستثمار أكثر جاذبية للشخص الذي يكره المخاطرة .

ولنفترض مثلا أن السهم الواحد في شركة النظارات الشمسية أو شركة معاطف المطر يباع بمبلغ ١٠ ريالات ، فإذا كان الصيف ممطرا أصبحت قيمة سهم شركة المعاطف ٢٠ ريالا ، أما قيمة سهم شركة النظارات الشمسية فتصبح ٥ ريالات . ولكن إذا كان الصيف مشمسا تكون الحالة عكسية ، حيث قيمة سهم شركة المعاطف تصبح ٥ ريالات ، أما قيمة سهم النظارات فتصبح ٢٠ ريالا . فإذا وضع المستثمر كل أمواله (١٠٠ ريال) في أسهم شركة النظارات فهو بذلك يكون قد قام بمغامرة مالية قد تدر عليه عائدا مقداره ٢٠٠ ريالا باحتمال ٥٠٪ . أو قد تعطيه عائدا ماليا قدره ٥٠ ريالا باحتمال ٥٠٪ أيضا . ونفس معدلات العائد هذه يحصل عليها المستثمر إذا استثمر كل أمواله في شركة المعاطف . وفي كلتا الحالتين يكون العائد المتوقع نحو ١٢٥ ريالا .

ولننظر ماذا يحدث إذا وضع المستثمر نصف أمواله في الشركة الأولى ، والنصف الآخر في الشركة الثانية . فإذا كان الصيف مشمسا ، يحصل المستثمر على ١٠٠ ريال من الاستثمار في النظارات ، وعلى ٢٥ ريال من الاستثمار في المعاطف ، ولكن إذا كان الصيف ممطرا ، يحصل المستثمر على ٢٥ ريال من الاستثمار في النظارات ، وعلى ١٠٠ ريال من الاستثمار في المعاطف . وفي كلتا الحالتين سيحصل المستثمر بالتأكيد على عائد يبلغ ١٢٥ ريالا . وبالتالي عند تنويع الاستثمار في الشركتين تنخفض المخاطرة بشكل عام في حين يبقى العائد المتوقع كما هو .

والتنويع في المثال السابق كان بسيطا للغاية - حيث كان الأصلان مرتبطين ارتباطا عكسيا كاملا prefectly negatively correlated ، فعندما يرتفع أحدهما ينخفض الآخر ، وثنائيات الأصول من هذا النوع قد تكون قيمة جدا لأن باستطاعتها تقليل المخاطرة إلى حدّ كبير . ولكن مثل هذه الأصول الثنائية يندر وجودها . فمعظم قيم الأصول تتحرك سويا . وعلى سبيل المثال عندما ترتفع قيمة أسهم GM (شركة المواتير العامة) . ترتفع قيمة أسهم شركة فورد وكذلك قيمة أسهم شركة كورديش . ولكن مادامت أسعار الأصول ليست مرتبطة تماما فسوف يكون هناك مكاسب من اتباع أسلوب التنويع .

(١٢,٧) نشر المخاطرة

Risk Spreading

ولنرجع مرة أخرى إلى مثال التأمين حيث وجدنا أن ذلك الشخص الذي تبلغ ثروته ٣٥٫٠٠٠ ريال قد يواجه خسارة مقدارها ١٠٫٠٠٠ ريال باحتمال ١٪. ولنفترض أن هناك ١٠٠٠ شخص على نفس حال الشخص الأول هنا ستحدث في المتوسط ١٠ خسائر بقيمة ١٠٠٫٠٠٠ ريال سنويا. وكل شخص من الألف شخص يفترض أنه يواجه خسارة متوقعة بمقدار ١٪ مضروبة في ١٠٫٠٠٠ ريال، أي نحو ١٠٠ ريال سنويًا. ولنفترض أيضا أن احتمال حدوث خسارة لشخص ما لايؤثر في احتمال حدوث خسارة للأشخاص الآخرين. وهذا الافتراض مفاده أن المخاطر مستقلة.

ولهذا تكون الثروة المتوقعة لكل شخص مقدرة كالآتي :

٠,٩٩ × ٣٥,٠٠٠ ريال + ٠,٠١ × ٢٥,٠٠٠ ريال = ٣٤,٩٠٠ ريال ولكن كل شخص يتحمل كمية كبيرة من المخاطرة فكل شخص يواجه احتمال ١٠٪ بخسارة مبلغ ١٠٫٠٠٠ ريال.

افترض الآن أن المستثمر قد قرر تنويع المخاطرة التي يواجهها. فكيف يستطيع القيام بذلك؟ والإجابة هي أن يبيع جزءا من مخاطرته إلى اشخاص آخرين. نفترض أن المستثمرين الألف قرروا أن يؤمّن بعضهم على بعض؛ حيث إذا حقق أي شخص خسارة قدرها ١٠٫٠٠٠، يقوم كل شخص في الألف شخص بدفع ١٠ ريالات للشخص الذي وقعت عليه الخسارة. وبهذه الطريقة يتم تعويض ذلك الشخص سيءالحظ الذي احترق منزله في حين يشعر باقي الأشخاص براحة البال لأنه سيتم تعويضهم بنفس الطريقة إذا احترق منزل أحدهم. والمثال السابق هو مثال عن نشر المخاطرة: حيث كل مستهلك ينشر مخاطرته على كل المستهلكين الباقين وبالتالي يخفض كمية المخاطرة التي يتحملها.

بناءً على المثال السابق يتضح أنه في المتوسط ستحترق ١٠ منازل كل سنة، وعليه في المتوسط سيدفع كل شخص من الألف شخص ١٠٠ ريال سنويا. ولكن كل هذا في المتوسط. حيث في بعض السنوات يحتمل حدوث ١٢ خسارة، وفي سنين أخرى يحتمل حدوث ٨ خسارات. ولذلك فإن احتمال أن يدفع الشخص أكثر من ٢٠٠ ريال في أي سنة يُعَدُّ ضعيفًا جدا، وعلى الرغم من ذلك فإن المخاطرة مازالت قائمة.

ولكن توجد أيضا طريقة لتنويع المخاطرة. نفترض أن أصحاب المنازل قد وافقوا على أن يدفع كلٌ منهم ١٠٠٠ ريال بالتأكيد سواء كان هناك خسارة أم لا. ومن ثمَّ يمكن لهؤلاء الأشخاص أن يُكوّنوا احتياطيًا نقديًا حيث يمكن استخدامه في تلك السنوات التي تحدث فيها حرائق متعددة. فكل منهم يدفع ١٠٠ ريال في السنة بالتأكيد، وفي المتوسط تصبح هذه النقود كافية لتعويض أصحاب المنازل عن الحرائق المحتملة الحدوث.

وكما نرى من المثال السابق يتكون لدينا شيء أشبه بشركات التأمين التعاونية. وبالإمكان إضافة المزيد من صفات التأمين. فشركات التأمين يمكنها أن تستثمر الاحتياطي النقدي المتجمع لديها، وتكسب فائدة على هذه الأصول وهكذا، ولكن جوهر عملية التأمين موجودة في هذا المثال.

(١٢,٨) دور سوق الأوراق المالية

Role of the Stock Market

يلعب سوق الأوراق المالية دورًا مشابهًا لدور سوق التأمين، حيث يسمح هذا السوق بنشر المخاطرة. وتذكر من الفصل السابق أننا ذكرنا أن سوق الأوراق المالية يسمح للمالكين الأصليين للمنشآت أن يحولوا تيار عائداتهم خلال الوقت إلى مبلغ إجمالي. و يسمح سوق الأوراق المالية أيضًا لهم بأن يحوّلوا وضعهم المنطوي على المخاطرة، المتمثل في ربط كل أموالهم بمنشأة واحدة، إلى وضع يمكنهم من الحصول على مبلغ إجمالي ومن ثم استثماره في أصول متعددة. لذا نجد أن المالكين الأصليين لديهم الحافز لإصدار أسهم لشركتهم، وذلك بغرض نشر مخاطر منشآتهم على عدد كبير من المساهمين.

وبالمثل يستطيع المساهمون الجدد في الشركة أن يستخدموا سوق الأوراق المالية لإعادة توزيع المخاطرة. فإذا كانت الشركة التي تمتلك بعض أسهمها تتبنى سياسات تتسم بالمخاطرة المرتفعة طبقا لوجهة نظرك، أو أنها متحفظة جدا فما عليك إلا بيع هذه الأسهم وشراء أسهم أخرى.

وقد رأينا أنه في حالة التأمين يكون الشخص قادرا على تدنية مخاطرته إلى الصفر، وذلك بشراء التأمين. فبرسوم ثابتة قدرها ١٠٠ ريال يستطيع الشخص شراء تأمين كامل ضد خسارة قدرها ١٠٠٠٠ ريال. وقد كان ذلك ممكنا نظرا لعدم وجود

مخاطرة شاملة (أي توقع الخسارة على جميع الأشخاص). فإذا كان احتمال حدوث الخسارة هو ١٪، ففي المتوسط سيكون هناك ١٠ أشخاص من الألف ممن ستحل بهم الخسارة. ولكننا لانعرف من هم العشرة.

وفي حالة سوق الأوراق المالية فهناك مخاطرة شاملة ففي سنة ما قد يكون أداء سوق الأوراق المالية عمومًا جيدا، ولكنه قد يسوء في سنة أخرى. ولابد لشخص ما أن يتحمل تلك المخاطرة. ويعرض سوق الأوراق المالية طريقة لتحويل الاستثمار الخطر من الأشخاص غير الراغبين في تحمل المخاطرة إلى الأشخاص الراغبين في تحمل المخاطرة.

وعلى الرغم من أن معظم الناس يكرهون المخاطرة إلا أن هناك قلة مستعدة لتحمل المخاطرة. ولهذا يسمح سوق الأوراق المالية للأشخاص بتحويل المخاطرة من الأشخاص غير الراغبين في تحمل المخاطرة إلى الأشخاص الراغبين في تحملها إذا ماتم تعويضهم بما فيه الكفاية. وفي الفصل القادم سنناقش هذا الموضوع بتفصيل أكثر.

الخلاصة

Summary

١ - يمكن النظر إلى الاستهلاك في حالات ابتدائية مختلفة على أنه سلع استهلاكية، لذا فإن التحليل الوارد في الفصول السابقة يمكن تطبيقه على مشكلة الاختيار في ظل عدم التأكد.

٢ - إن دالة المنفعة التي تلخص سلوك الاختيار في ظل عدم التأكد قد يكون لها تكوين خاص، وتحديدا إذا كانت دالة المنفعة خطية في الاحتمالات، فإن المنفعة المرتبطة بمغامرة ما سوف تتمثل في المنفعة المتوقعة من النتائج المختلفة للمغامرة.

٣ - يصف انحناء دالة المنفعة المتوقعة سلوك المستهلك تجاه المخاطرة. فإذا كانت الدالة مقعرة (concave) دل ذلك على أن المستهلك متجنب للمخاطرة، وإذا كانت الدالة محدبة (convex) كان المستهلك محبًا للمخاطرة.

٤ - تمد المؤسسات المالية مثل أسواق التأمين وأسواق الأوراق المالية طرقًا للمستهلك لينوّع وينشر المخاطر التي يواجهها.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ - كيف يستطيع المرء أن يصل إلى النقاط الاستهلاكية الواقعة إلى يسار الكمية المبدئية في الشكل (١٢,١) ؟

٢ - أيّ من دوال المنفعة الآتية لها خاصية المنفعة المتوقعة :

$u(c_1, c_2, \pi_1, \pi_2) = a(\pi_1 c_1 + \pi_2 c_2)$, (أ)

$u(c_1, c_2, \pi_1, \pi_2) = \pi_1 c_1 + \pi_2 c_2^2$ (ب)

$u(c_1, c_2, \pi_1, \pi_2) = \ln c_1 + (\pi_2 / \pi_1) \ln c_2$. (جـ)

٣ - إذا عرض على شخص متجنب للمخاطرة أن يختار بين مغامرة مالية تدر عليه ١٠٠٠ ريال وذلك باحتمال قدره ٢٥٪، أو ١٠٠ ريال باحتمال ٧٥٪، وبين عائد قدره ٣٢٥ ريال. فأي من هاتين المغامرتين سيختار ؟

٤ - بالرجوع إلى السؤال (٣) ماذا يحدث لو كان العائد ٣٢٠ ريالاً ؟

٥ - ارسم دالة المنفعة التي تبين سلوك الشخص المحب للمخاطرة حيال مغامرة صغيرة، وكذلك سلوك الشخص المتجنب للمخاطرة حيال مغامرات مالية أكبر.

٦ - لماذا يكون من الأصعب لمجموعة من الجيران أن تقوم بالتأمين الشخصي ضد خسائر الفيضان مقارنا بخسائر الحريق.

ملحق

Appendix

دعنا نفحص هنا مشكلة بسيطة لنوضح مبادئ تعظيم المنفعة المتوقعة. افترض أن المستهلك لديه ثروة مقدارها w ويفكر أن يستثمر مبلغا قدره x في أصل فيه مخاطرة. هذا الأصل قد يدر عائدا قدره r_g في الظروف الحسنة، وقد يدر عائدا قدره r_b في الظروف السيئة. وينبغي التفكير في r_g على أنه عائد موجب، وهو الزيادة في قيمة الأصل، في حين r_b عائد سالب، أي أن هناك انخفاضا في قيمة الأصل.

لذا فإن ثروة المستهلك في ظل الظروف الحسنة والسيئة تكون :

$$W_g=(w-x)+x(1+r_g)=w+xr_g$$

$$W_b=(w-x)+x(1+r_b)=w+xr_b$$

افترض أن احتمال حدوث الظروف الحسنة هو π، وأن احتمال حدوث الظروف السيئة هو (π -1). وبالتالي إذا قرر المستهلك استثمارا x فإن المنفعة المتوقعة تكون:

$$EU(x) = \pi\, u\,(w + x\, r_g) + (1-\pi)\, u\,(w + x\, r_b)$$

وعلى المستهلك أن يختار قيمة x التي تعظم التعبير السابق. وبالتفاضل بالنسبة للمتغير x نستطيع إيجاد الطريقة التي تتغير بها المنفعة عند تغير x :

(١٢,٣) $$EU'(x) = \pi u'(w + xr_g)r_g + (1-\pi)u'(w + xr_b)r_b$$

والمشتقة الثانية للمنفعة بالنسبة للمتغير x هي :

(١٢,٤) $$EU''(x) = \pi\, u''(w + x\, r_g)\, r_g^2 + (1-\pi)\, u''(w + x\, r_b)\, r_b^2$$

فإذا كان المستهلك كارها للمخاطرة أصبحت دالة المنفعة مقعرة مما يعني أن: $u''(w)<0$ لكل مستويات الثروة. ولهذا تكون المشتقة الثانية للمنفعة المتوقعة ذات علامة سالبة دون شك. وهنا تكون المنفعة المتوقعة دالة مقعرة في المتغير .

ولننظر إلى التغير في المنفعة المتوقعة لأول ريال يستثمر في أصل خطر. وهذا ليس سوى المعادلة (١٢,٣) مع تقويم المشتقة عند $x = 0$:

$$EU''(0) = \pi\, u'(w)\, r_g + (1-\pi)\, u'(w)\, r_b$$

$$= u'(w)\, [\pi\, r_g + (1-\pi)\, r_b].$$

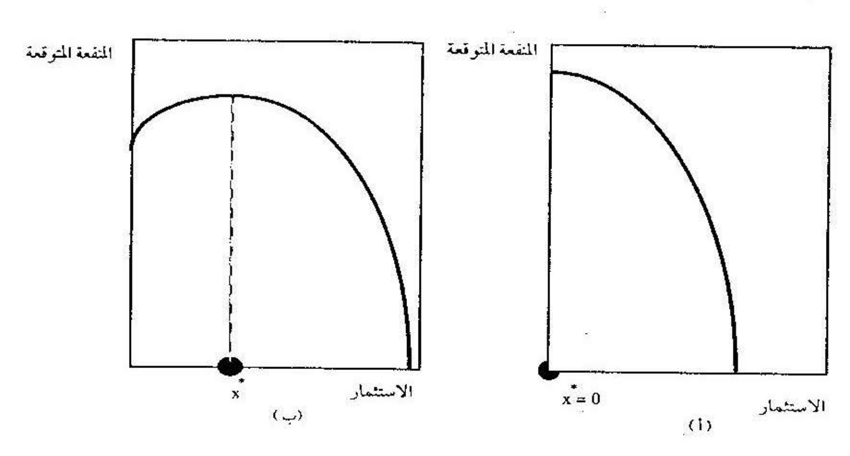
ويشير التعبير الواقع بين [.] إلى العائد المتوقع من الأصل. فإذا كان العائد المتوقع من الأصل سالبا، فلابد للمنفعة المتوقعة أن تنخفض عند استثمار أول ريال في هذا الأصل. ونظرا لأن المشتقة الثانية للمنفعة المتوقعة سالبة بسبب التقعر، فلابد للمنفعة

أن تستمر في الانخفاض كلما تم استثمار ريالات إضافية .

وهكذا نجد أنه عندما تكون القيمة المتوقعة لمغامرة ما سالبة ، فإن المتجنب للمخاطرة سوف يحصل على أعلى منفعة متوقعة عند $x^* = 0$ ، وبالتالي فهو لن يتورط بالدخول في هذه المغامرة الخاسرة .

ومن الناحية الأخرى ، إذا كان العائد المتوقع على الأصل موجبا ، فإن زيادة x من الصفر سوف تزيد من المنفعة المتوقعة . ولهذا سيرغب المستهلك في الاستثمار دائما في الأصل الخطر بغض النظر عن مدى كرهه للمخاطرة .

ويوضح الشكل (١٢,٤) يوضح دالة المنفعة المتوقعة للمتغير x . وفي الشكل (١٢,٤أ) يكون العائد المتوقع سالبا ، والاختيار الأمثل من x يكون عند $x^* = 0$. أما في الشكل (١٢,٤ب) يكون العائد المتوقع موجبا في مدى معين يكون فيه المستهلك راغبا في استثمار الكمية الموجبة x^* في الأصل الخطر .



شكل (١٢,٤). ماهو المبلغ الذي يستثمر في الأصل الخطر: في الرسم (أ) يكون الاستثمار الأمثل صفرا، ولكن في الرسم (ب) يريد المستهلك أن يستثمر كمية موجبة.

إن الكمية المثلى التي يستثمرها المستهلك سوف تتحدد بالشرط القائل : إن مشتقة المنفعة المتوقعة بالنسبة للمتغير x تساوي صفرا . ونظرا لأن المشتقة الثانية لدالة المنفعة تكون سالبة تلقائيا نتيجة للتقعر فإن هذه النقطة تمثل الحد الأقصى الشامل

(Global maximum) .

وبوضع المعادلة (١٢,٣) مساوية للصفر نحصل على :

$$EU'(x) = \pi u'(w + xr_g)r_g + (1-\pi)u'(w + xr_b)r_b = 0. \quad (١٢,٥)$$

هذه المعادلة تحدد الاختيار الأمثل من المتغير x بالنسبة للمستهلك المعني.

مثال: تأثير الضرائب على الاستثمار في الأصول الخطرة

The effect of taxation on investment in risky assests

كيف يتأثر مستوى الاستثمار في أصل خطر عند فرض ضرائب على العائد منه؟ إذا كان المستهلك يدفع ضرائب بمعدل t، فإن العوائد بعد الضرائب ستكون $(1-t)r_g$ و $(1-t)r_b$. ولهذا يكون الشرط الأول الذي يحدد الاستثمار الأمثل x^* كالآتي :

$$EU'(x) = \pi u'(w + x(1-t)r_g)(1-t)r_g + (1-\pi)u'(w + x(1-t)r_b)(1-t)r_b = 0.$$

وبإلغاء الحد (1-t) من المعادلة نحصل على :

$$EU'(x) = \pi u'(w + x(1-t)r_g)r_g + (1-\pi)u'(w + x(1-t)r_b)r_b = 0. \quad (١٢,٦)$$

دعنا نرمز إلى الحل لمشكلة التعظيم دون ضرائب (أي عندما يكون t=0)، بالرمز x^*، ونرمز إلى الحل لمشكلة التعظيم عند فرض ضرائب بالرمز $\hat{x}$. فماهي العلاقة بين x^* و $\hat{x}$ ؟

لعل أول مايتبادر إلى ذهنك عند النظر إلى هذين الحلين هو اعتقادك بأن $\hat{x} < x^*$ بمعنى أن الضريبة على الأصل الخطر لاتشجع الاستثمار في ذلك الأصل. ولكن يتضح أن هذا الاستنتاج خطأ تماما. لأن فرض ضرائب على الأصل الخطر بالطريقة التي وصفناها سوف تؤدي إلى تشجيع الاستثمار فعلا في هذا الأصل.

وفي الحقيقة فإن هناك علاقة محددة بين x^* و $\hat{x}$ تتمثل فيمايلي :

$$\hat{x} = \frac{x^*}{1-t}$$

ويمكن إثبات ذلك بسهولة بأن تلاحظ أن قيمة $\hat{x}$ تحقق شرط الرتبة الأولى للاختيار الأمثل في غياب الضرائب . وبتعويض تلك القيمة في المعادلة (١٢,٦) نحصل على :

$$EU'(\hat{x}) = \pi u'[w + \frac{x^*}{1-t}(1-t)r_g]r_g + (1-\pi)u'[w + \frac{x^*}{1-t}(1-t)r_b]r_b$$

$$= \pi u'[w + x^* r_g]r_g + (1-\pi)u'(w + x^* r_b)r_b = 0$$

حيث المعادلة الأخيرة تأتي من حقيقة إن x^* هي الحل الأمثل عندما لايكون هناك ضرائب .

ولكن ماذا يحدث هنا ؟ كيف يحدث أن فرض الضرائب يزيد كمية الاستثمار في الأصل الخطر ؟ إليك مايحدث بالضبط : عندما تفرض الضرائب سيحصل المستهلك على مكاسب أقل في الظروف الحسنة ، ولكنه أيضا سيعاني من خسائر أقل في الظروف السيئة . وبضرب استثماره الأصلي بالمقدار $\frac{1}{1-t}$ يستطيع المستهلك الحصول على نفس عوائد مابعد الضريبة التي كان يحصل عليها قبل فرض الضرائب . إن الضرائب تخفض فعلا من العوائد المتوقعة ، ولكنها تخفض أيضا المخاطرة : فعندما يزيد المستهلك من استثماره يستطيع أن يحصل على نفس النمط من العوائد التي كان يحصل عليها من قبل ، وبهذا يتم تعويض أثر الضرائب بالكامل . وبالتالي فإن الضرائب على الاستثمار الخطر تمثل ضريبة على المكاسب عندما تكون العوائد موجبة - ولكنها تمثل أيضا إعانة للخسائر عندما تكون العوائد سالبة .

الفصل الثالث عشر

الأصول ذات المخاطرة

RISKY ASSETS

● منفعة المتوسط - التباين ● قياس المخاطرة ● التوازن في سوق الأصول الخطرة ● كيفية تعديل الفوائد

قمنا في الفصل السابق بفحص نموذج سلوك الفرد في ظل عدم التأكد، وذلك بالإضافة إلى دور مؤسستين اقتصاديتين تختصان بمعالجة عدم التأكد، وهما: أسواق التأمين وأسواق الأوراق المالية. أما في هذا الفصل فسوف نقوم باستكشاف الكيفية التي تعمل بها أسواق الأوراق المالية في توزيع المخاطرة. ومن أجل معرفة ذلك يكون من الملائم النظر إلى نموذج مبسط للسلوك في ظل عدم التأكد.

(١٣,١) منفعة المتوسط - التباين

Mean-Variance Utility

فحصنا في الفصل السابق نموذج المنفعة المتوقعة للاختيار في ظل عدم التأكد. وهناك طريقة أخرى للاختيار في ظل عدم التأكد الا وهي طريقة وصف التوزيعات الاحتمالية (probability distributions) التي تمثل أهدافًا للاختيار -

أي وصفها بعدد قليل من المعلمات (parameters) ومن ثم نَعُدُّ أن دالة المنفعة يتم تعريفها بواسطة هذه المعلمات. وأشهر مثال لهذه الطريقة هو مثال نموذج «المتوسط - التباين» mean-variance model. وبدلا من النظر إلى تفضيلات المستهلك على أنها معتمدة على كل التوزيع الاحتمالي لثروته بالنسبة لجميع الأحداث الممكنة، نفترض أن تفضيلاته يمكن وصفها بالنظر فقط إلى بعض الإحصاءات الموجزة للتوزيع الاحتمالي لثروة المستهلك.

دعنا نفترض أن متغيرا عشوائيا w يأخذ قيما نرمز إليها بالرمز w_s حيث s=:1,....s وذلك باحتمال قدره π_s لكل من تلك القيم. وكما نعلم فإن متوسط التوزيع الاحتمالي هو ببساطة قيمته المتوسطة، أي أن :

$$\mu_w = \sum_{s=1}^{S} \pi_s w_s$$

وهذه هي صيغة الحصول على المتوسط : خذ قيمة كل حدث w_s ثم رجّحه باحتمال وقوعه ومن ثم اجمع كل هذه الأحداث المرجحة[1]. أما تباين التوزيع الاحتمالي فهو متوسط قيمة المقدار التالي : $(w - \mu w)^2$، أي إن :

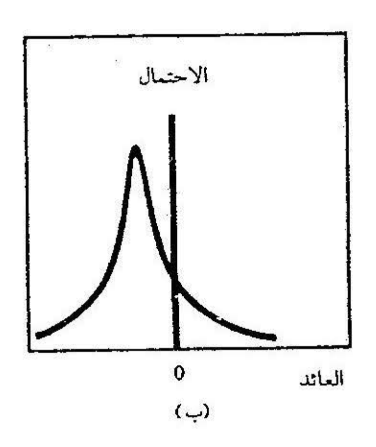
$$\sigma_w^2 = \sum_{s=1}^{S} \pi_s (w_s - \mu_w)^2$$

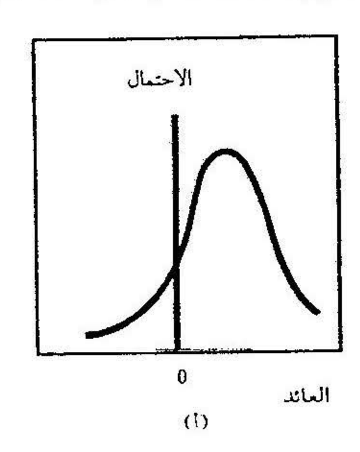
ويقيس التباين مدى انتشار التوزيع، كما يُعَدُّ التباين مقياسا معقلا للمخاطرة المتضمنة. وهناك مقياس آخر قريب جدا من التباين. هذا المقياس هو الانحراف المعياري (Standard deviation) والذي يشار إليه بالرمز σ_w، ويكون عبارة عن الجذر التربيعي للتباين $\sigma_w = \sqrt{\sigma_w^2}$.

ويقيس متوسط التوزيع الاحتمالي قيمته المتوسطة -أي المتوسط الذي يتمركز حوله التوزيع. أما تباين التوزيع فيقيس مدى انتشار التوزيع - أي يقيس الانتشار

(١) ينطق الحرف اليوناني μ كالآتي : ميو، وينطق الحرف σ كالآتي : سيجما.

حول المتوسط. وللمتابعة البيانية لهذه النقطة، انظر الشكل (١٣,١) الذي يوضح التوزيعات الاحتمالية بمتوسطات وتباينات مختلفة.





شكل (١ ,١٣). المتوسط والتباين: إن التوزيع الاحتمالي الموضح باللوحة (ا) له متوسط موجب، في حين ذلك الموضح باللوحة (ب) له متوسط سالب. فالتوزيع المرسوم باللوحة (أ) له انتشار أكبر من ذلك التوزيع المرسوم باللوحة (ب) حيث يعني هذا أن التوزيع في (ا) له تباين أكبر.

يفترض نموذج «المتوسط – التباين» أن منفعة التوزيع الاحتمالي الذي يمنح المستثمر ثروةً قدرها w_s باحتمال قدره π_s، يمكن التعبير عنها كدالة في متوسط وتباين ذلك التوزيع: $u(\mu_w, \sigma_w^2)$. أو بطريقة أكثر بساطة يمكن التعبير عن المنفعة كدالة في المتوسط والانحراف المعياري: $u(\mu_w, \sigma_w)$. وطالما أنّ كلاً من التباين والانحراف المعياري يُعدّان مقياسين لمخاطرة توزيع الثروة، فيمكن النظر إلى المنفعة وكأنها تعتمد على أحدهما.

هذا النموذج يمكن النظر إليه على أنه تبسيط لنموذج المنفعة المتوقعة الذي وصفناه في الجزء الأول من هذا الفصل. فإذا أمكن تمثيل الاختيارات التي يجرى القيام بها تمثيلاً كاملاً بواسطة المتوسط والتباين، أمكن لدالة منفعة المتوسط والتباين أن ترتب الاختيارات بنفس الطريقة التي رتبتها بها دالة المنفعة المتوقعة. وعلاوة على ذلك وحتى إذا لم نستطع تمثيل التوزيعات الاحتمالية تماماً بواسطة متوسطاتها وتبايناتها، فإنه يمكن

لنموذج المتوسط والتباين أن يعمل كتقريب معقول لنموذج المنفعة المتوقعة.

وسنضع هنا افتراضا طبيعيًا مفاده أن العائد المتوقع المرتفع يكون مرغوبا عندما تبقى الأشياء الأخرى على حالها، وأنه كلما كان التباين أكبر كان ذلك سيئا. الافتراض السابق ماهو إلا طريقة أخرى للتعبير عن مدى كراهية الناس للمخاطرة.

ودعنا الآن نستخدم نموذج «المتوسط والتباين» لتحليل مشكلة الحافظة المالية للمستثمر. ولنفترض أن أمامك الفرصة للاستثمار في أصلين مختلفين. وأحد هذين الأصلين يُعدّ عديم المخاطرة ويدر عائدا ثابتا بمعدل rf. وهذا الأصل قد يكون مثلا أذونات الخزانة التي تدر معدلا ثابتا من الفائدة بصرف النظر عما يحدث.

أما الأصل الآخر فيعدّ أصلا خطرا. يمكنك النظر إلى هذا الأصل على أنه الاستثمار في صندوق استثماري يقوم بشراء الأسهم. فإذا كان سوق الأوراق المالية ذا أداء جيد فسيكون هذا الاستثمار جيدا أيضا. والعكس صحيح. ولنفترض أن العائد على هذا الاستثمار هو m_s في حالة وقوع الحدث s الذي يكون احتمال وقوعه هو π_s. ولنستخدم r_m لنشير إلى العائد المتوقع على الأصل الخطر، في حين نستخدم σ_m لتشير إلى الانحراف المعياري لعوائد هذا الأصل.

وبالطبع ليس لزاما على المستثمر أن يختار واحدا فقط من هذين الأصلين والشيء المعتاد هو أن المستثمر يقوم بتقسيم ثروته بين الأصلين. فإذا خصص نسبة x من ثروته للأصل الخطر، واحتفظ بنسبة (1-x) من ثروته في الأصل عديم المخاطرة، فإن العائد المتوقع على حافظته المالية يكون :

$$r_x = \sum_{s=1}^{S} [\, x\, m_s + (1-x)\, r_f \,]\, \pi_s$$

$$= x \sum_{s=1}^{S} m_s\, \pi_s + (1-x)\, r_f \sum_{x=1}^{S} \pi_s$$

وحيث إن $\Sigma\, \pi_s = 1$، إذن يكون لدينا :

$$r_x = x\, r_m + (1-x)\, r_f$$

ولهذا يكون العائد المتوقع على الحافظة المالية عبارة عن المتوسط المرجح للعوائد المتوقعة.

وعليه يمكن إيجاد تباين عائد الحافظة كالآتي :

$$\sigma_x^2 = + \sum_{s=1}^{S} [x\, m_s + (1-x)\, r_f - r_x]^2\, \pi_s.$$

وبالتعويض بقيمة r_x، يصبح التعبير السابق كالآتي :

$$\sigma_x^2 = \sum_{s=1}^{S} (x\, m_s - x\, r_m)^2\, \pi_s$$

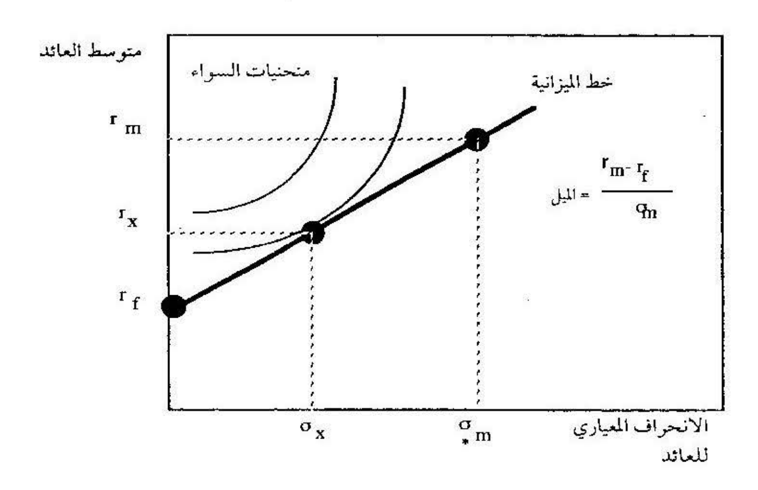
$$= \sum_{s=1}^{S} x^2 (m_s - r_m)^2\, \pi_s$$

$$= x^2\, \sigma_m^2$$

وبالتالي يكون الانحراف المعياري لعائد الحافظة كالآتي :

$$\sigma_x = \sqrt{x^2\, \sigma_m^2} = x\, \sigma_m$$

فكلما خصص المستثمر جزءاً أكبر من ثروته لشراء الأصل الخطر، استطاع الحصول على عائد متوقع أكبر، ولكن نتيجة لذلك تزداد المخاطرة. ويوضح الشكل (١٣،٢)ماسبق شرحه.



شكل (١٣،٢). العائد والمخاطرة : يقيس خط الميزانية تكلفة إنجاز عائد متوقع كبير طبقا للزيادة التي تحدث في الانحراف المعياري للعائد. وعند الاختيار الأمثل لابد لمنحنى السواء أن يكون مماسا لخط الميزانية.

وإذا وضعنا : $x = 1$ تكون الثروة كلها موجهة للأصل الخطر، وهنا يكون للمستثمر عائد متوقع بانحراف معياري (r_m, σ_m). ولكن إذا كانت $x=0$ فإن المستثمر يوجه كل ثروته في هذه الحالة للاستثمار في الأصل عديم المخاطرة، وهنا يكون للمستثمر عائد متوقع بانحراف معياري كالآتي: $(r_f, 0)$. ولكن إذا وضعنا قيمة x بين 0 و 1 سيكون المستثمر في نقطة ما على الخط الذي يصل بين هاتين القيمتين. وهذا الخط يعطينا خط الميزانية الذي يصف التبادل السوقي بين المخاطرة والعائد.

وبما أننا قد افترضنا أن تفضيلات الأشخاص تعتمد فقط على متوسط وتباين ثروتهم، لذا يمكن رسم منحنيات السواء التي توضح تفضيلات الشخص للعائد والمخاطرة. وإذا كان الناس كارهين للمخاطرة، فإن ارتفاع العائد المتوقع سيجعلهم أفضل حالا، في حين أنه كلما ارتفع الانحراف المعياري صار الناس أسوأ حالا. وهذا يعني أن الانحراف المعياري يكون بمنزلة سلعة ضارة (bad) مما يعني أن منحنيات السواء، بين متوسط العائد والانحراف المعياري، لها ميل موجب كما هو موضح بالشكل (١٣,٢).

وعند نقطة الاختيار الأمثل بين المخاطرة والعائد لابد لميل منحنى السواء أن يتساوى مع ميل خط الميزانية في الشكل (١٣,٢). ويمكننا تسمية ميل خط الميزانية بسعر المخاطرة (price of risk) طالما أنه يقيس كيفية تبادل المخاطر مع العائد عند القيام بعمل الاختيارات في الحافظة المالية. وبفحص الشكل (١٣, ٢) نجد أن سعر المخاطرة هو:

$$p = \frac{r_m - r_f}{\sigma_m} \quad (١٣,١)$$

وبالتالي فإن الاختيار الأمثل للحافظة بين ماهو أكيد وماهو خطر من الأصول يمكن وصفه بأن معدل الإحلال الحدي بين المخاطرة والعائد لابد أن يتساوى بسعر المخاطرة.

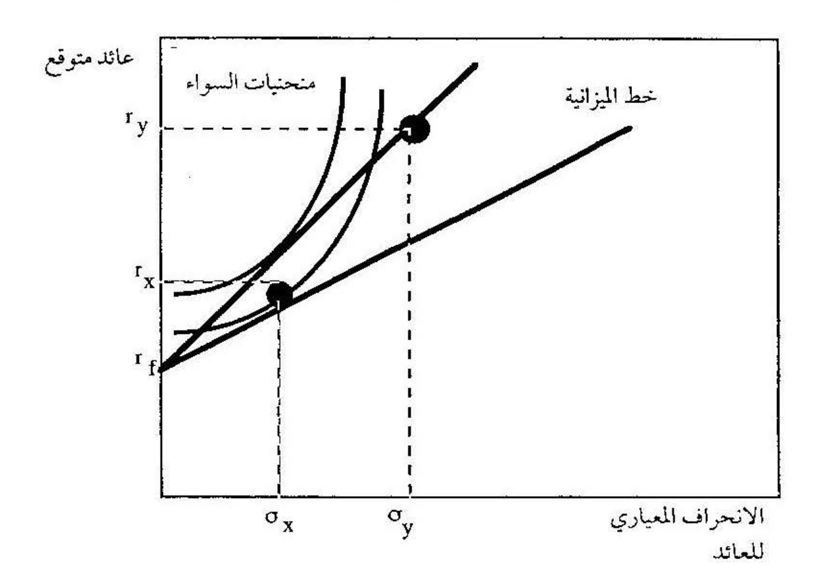
$$MRS = \frac{\Delta U / \Delta \sigma}{\Delta U / \Delta u} = \frac{r_m - r_f}{\sigma_m} \quad (١٣,٢)$$

ولنفترض الآن أن هناك كثيرا من الأفراد الذين يقومون بالاختيار بين هذين الأصلين. وكل واحد منهم لابد له أن يساوي بين معدل الإحلال الحدي وسعر

المخاطرة. وبالتالي عند التوازن سوف تتساوى كل المعدلات الحدية للإحلال لجميع الأفراد: أي عندما يمنح الناس فرصا كافية لتبادل المخاطر سوف يتساوى سعر المخاطرة التوازني لجميع الأفراد. وهنا ينظر للمخاطرة على أنها تماثل السلع الأخرى في هذا الصدد.

وبالإمكان استخدام الأفكار التي أوضحناها في الفصول السابقة لشرح كيفية تغير الاختيارات عندما تتغير معلمات (Parameters) المشكلة. وكل أطر الموضوعات التي سبق دراستها مثل: السلع العادية والسلع الدنيا والتفضيل المستبان... إلخ، يمكن استخدامها في سياق هذا النموذج قيد الدراسة. ولنفترض مثلا أن شخصا ما عرض عليه أن يختار أصلا جديدا خطرا هو (y) وله عائد متوسط قدره (r_y)، وانحراف معياري (σ_y) وذلك كما هو موضح بالشكل (١٣,٣). فإذا عرض عليه الاختيار بين الاستثمار في (x) والاستثمار في (y)، فماذا يختار المستهلك؟ نلاحظ في الشكل (١٣,٣) أن كلا من حيز الميزانية الأصلي وحيز الميزانية الجديد قد تم توضيحهما. كما نلاحظ أيضا أن كل اختيار للمخاطرة والعائد كان ممكنا طبقا لحيّز الميزانية الأصلي يظل ممكنا أيضا طبقا لحيز الميزانية الجديد، وذلك لأن حيز الميزانية الجديد يحتوي الحيز القديم أو الأصلي. لذا فالاستثمار في الأصل (y) الخطر والأصل الآخر عديم المخاطرة يكون بالتأكيد أفضل من الاستثمار في الأصل (x) والأصل عديم المخاطرة، وذلك نظرا لأن المستهلك يستطيع أن يختار في النهاية حافظة مالية أفضل.

والحقيقة القائلة بأن المستهلك بإمكانه اختيار الكم المناسب من المخاطرة والعائد لدى شراء الأصل الخطر تُعَدُّ مهمة جدا لصحة النتيجة التي توصلنا إليها توّا. ولكن إذا كان الاختيار المتاح للمستهلك هو «إما كل شيء أو لاشيء» حيث يستثمر كل أمواله إما في الأصل x أو الأصل y، فسيكون لدينا نتيجة أخرى مختلفة. وفي المثال المرسوم بالشكل (١٣,٣) يفضل المستهلك استثمار كل أمواله في الأصل x على الاستثمار في الأصل (y)، نظرا لأن (x) تقع على منحنى سواء أعلى مما تقع عليه (y). ولكن إذا استطاع هذا المستهلك أن يجمع بين الأصل الخطر والأصل عديم المخاطرة فسيفضل دائما أن يجمع الأصل عديم المخاطرة مع الأصل (y) بدلا من أن يجمعه مع الأصل (x).



شكل (١٣,٣). التفضيلات بين العائد والمخاطرة : إن الأصل ذا توليفة المخاطرة والعائد (y) يكون مفضلا عن ذلك الأصل المميز بالتوليفة (x).

(١٣,٢) قياس المخاطرة

Measuring Risk

لقد تكوّن لدينا الآن نموذج يصف سعر المخاطرة- ولكن كيف يمكن قياس مقدار المخاطرة في أصل ما ؟ لعل أول شيء يتجه التفكير إليه هو الانحراف المعياري لعائد أصل ما. فعلى كل حال ظللنا نفترض أن المنفعة تعتمد على متوسط وتباين الثروة، أليس كذلك ؟

وفي المثال السابق حيث هناك أصل خطر واحد فقط، فإن المقولة أعلاه صحيحة تماما، حيث يكون مقدار المخاطرة في هذا الأصل الخطر هو مقدار انحرافه المعياري. ولكن إذا كان هناك أصول خطرة متعددة، فلايكون مقياس الانحراف المعياري مقياسا مناسبا لمقدار المخاطرة في أصل ما.

وهذا لأن منفعة المستهلك تعتمد على متوسط وتباين مجموع الثروة - وليس على متوسط وتباين أي أصل معين يمكن أن يحتفظ به المستهلك. والذي يهم هنا هو

كيفية تفاعل عوائد الأصول المختلفة التي يحتفظ بها المستهلك لتفرز متوسط وتباين لثروته كلها. وكما هو الحال في باقي علم الاقتصاد نجد أن الأثر الحدي لأصل معين على مجموع المنفعة هو الذي يحدد قيمته، وليست قيمة الأصل الذي يحتفظ به المستهلك على حدة. فتماما مثل ما أن قيمة كوب القهوة الإضافي تعتمد على كمية كريمة الحليب المتاحة، فإن المقدار الذي يرغب شخص ما في دفعه لشراء سهم إضافي لأصل خطر - يعتمد على تفاعل هذا السهم مع باقي الأصول في الحافظة المالية لهذا الشخص.

ولنفترض مثلا أن المستهلك يفكر في شراء أصلين، ويعرف أنّ هناك حدثين محتملين فقط يمكن وقوعهما. فالأصل (ا) ستكون قيمته إما ١٠ ريالات، مثلا، أو -٥ ريالات، والأصل (ب) ستكون قيمته -٥ ريالات أو ١٠ ريالات. ولكن عندما تكون قيمة الأصل (ا) تساوي ١٠ ريالات تكون قيمة الأصل (ب) ٥ ريالات، والعكس بالعكس. أو نستطيع القول: إن قيم الأصلين لها ارتباط عكسي: فعندما يكون لأصل ما قيمة كبيرة، يكون للأصل الآخر قيمة صغيرة.

ولنفترض أن كلا الحدثين محتملان بنفس القدر مما يعني أن القيمة المتوسطة لكل أصل تكون مساوية لمقدار ٥ر٢ ريال. ومن ثم إذا لم يهتم المستهلك بالمخاطرة على الإطلاق وكان عليه أن يحتفظ بأصل أو بآخر، فإن أقصى مايرغب المستهلك في دفعه لأي أصل منهما هو المقدار ٥ر٢ ريال - وهو القيمة المتوقعة لكل أصل. وإذا كان المستهلك كارها للمخاطرة، فإنه سيرغب في دفع ماهو أقل حتى من ٥ر٢ ريال.

ولكن ماذا يحدث إذا كان المستهلك يستطيع أن يحتفظ بكل من الأصلين؟ فإذا استطاع عمل ذلك فيمكنه الحصول على سهم من كل أصل، وبالتالي يحصل على ٥ ريالات مهما وقع من حدث. فعندما تكون قيمة أصل ما ١٠ ريالات تكون قيمة الأصل الآخر - ٥ ريالات، وبالتالي إذا استطاع المستهلك الاحتفاظ بالأصلين فيكون المبلغ الذي يرغب في دفعه لشراء هذين الأصلين معا هو ٥ ريالات.

هذا المثال يوضح بطريقة واضحة أن قيمة أصل ما تعتمد عموما على كيفية ارتباطه بالأصول الأخرى. لذا فالأصول التي تكون حركتها عكسية تجاه بعضها تعرف على أنها أصول ذات ارتباط سالب ببعضها - وهذا النوع من الأصول يُعدّ ذا قيمة كبيرة لأنه يخفض من المخاطرة الكلية للأصول. وعموما نجد أن قيمة أصل ما قد تميل إلى الاعتماد بصورة كبيرة على مدى ارتباط عائده بالأصول الأخرى وليس على تباين

عوائد الأصل نفسه فقط. وعليه يعتمد مقدار المخاطرة في أصل ما على مدى ارتباطه بالأصول الأخرى.

وبالتالي يكون من الملائم قياس المخاطرة لأصل ما كنسبة من مخاطرة سوق الأوراق المالية ككل. ويشار إلى مخاطرة أصل ما عندما ينسب إلى مخاطرة السوق بالرمز (β) وينطق (بيتا) وهو حرف اغريقي.

وبالتالي إذا كان i هو أصلا معينا، فنستطيع كتابة β_i ليرمز إلى مخاطرة هذا الأصل منسوبة إلى مخاطرة السوق ككل كالآتي :

$$\beta_i = \frac{\text{مدى المخاطرة في الأصل } i}{\text{مدى المخاطرة في سوق الأصل}}$$

ويسمى β_i «بمعامل بيتا للمخاطرة» للأصل i.

فإذا كان الأصل له معامل بيتا يساوي 1، فإن هذا يدل على أن الأصل يكون ذا مخاطرة متساوية مع مخاطرة السوق ككل، فعندما يرتفع السوق بنسبة ١٠٪، يرتفع هذا الأصل في المتوسط بنسبة ١٠٪. وإذا كان معامل بيتا للأصل أقل من 1، فإن تحرك السوق إلى أعلى بنسبة ١٠٪ يجعل الأصل يتحرك إلى أعلى بنسبة أقل من ١٠٪. ويمكن تقدير معامل بتيا لأي أصل بطرق إحصائية، وتحدد مدى حساسية تحركات متغير ما عندما تنسب إلى متغير آخر. وهناك العديد من الخدمات الاستشارية للاستثمار التي تمد المستثمر بتقديرات عن معامل بتيا لاصل ما[1].

(١٣,٣) التوازن في سوق الأصول الخطرة

Equilibrium in a Market for Risky Assets

نحن الآن في وضع يسمح لنا بتوضيح شرط التوازن لسوق الأصول الخطرة. ولنتذكر أنه إذا كان لسوق ما معدل عائد معين، كان لكل الأصول نفس ذلك المعدل من العائد وفي

---

(١) للذين لديهم بعض المعرفة بالإحصاء يمكن تعريف معامل بيتا كالآتي : $\beta_i = \mathrm{cov}(\tilde{r}_i, \tilde{r}_m)/\mathrm{var}(\tilde{r}_m)$

أي أن β_i هي التباين المشترك لعائد الأصل مع عائد السوق مقسوما على تباين عائد السوق.

مجال الأصول الخطرة يكون لدينا نفس المبدأ: حيث إن كل الأصول، بعد عمليه التعديل للمخاطرة، لابد لها أن تدر نفس معدل العائد.

إن عملية التعديل للمخاطرة هي مربط الفرس هنا. فكيف يمكن عمل ذلك؟ وإجابة هذا السؤال تأتي من تحليل الاختيار الأمثل الذي سبق عرضه. وتذكر هنا أننا نظرنا إلى الاختيار الأمثل للحافظة المالية التي تحتوي أصلا خطرا وآخر عديم المخاطرة. والأصل الخطر فسر على أنه استثمار مشترك- أي حافظة مالية متنوعة تحتوي أصولا خطرة متعددة. وفي هذا الجزء سنفترض أن الحافظة المالية تحتوي كل الأصول الخطرة.

وبعد ذلك يمكن النظر إلى العائد المتوقع من هذه الحافظة السوقية للأصول الخطرة على أنه العائد المتوقع للسوق، r_m، كما يمكن تعريف الانحراف المعياري لعائد السوق على أنه مخاطرة السوق، σ_m، ويكون العائد على الأصل عديم المخاطرة هو، r_f.

وقد رأينا في المعادلة (١٣،١) أن ثمن المخاطرة، p، يمكن حسابه كالآتي :

$$p = \frac{r_m - r_f}{\sigma_m}$$

لقد ذكرنا فيما سبق أن مقدار المخاطرة لأصل معين i منسوبة إلى مخاطرة السوق ككل يشار إليها بمعامل بيتا β_i. وهذا يعني أنه لقياس المقدار الكلي للمخاطرة في الأصل i يجب أن نضرب في مخاطرة السوق σ_m، وبالتالي يكون مجموع المخاطرة للأصل i هو $\beta_i \sigma_m$. ولكن ماهي تكلفة هذه المخاطرة؟ والإجابة هي أن تكلفة المخاطرة نحصل عليها بضرب مجموع المخاطرة $\beta_i \sigma_m$ في ثمن المخاطرة. إنّ هذا يعطينا تعديل المخاطرة risk adjustment.

$$\text{تعديل المخاطرة} = \beta_i \sigma_m p$$

$$= \beta_i \sigma_m \frac{r_m - r_f}{\sigma_m}$$

$$= \beta_i (r_m - r_f)$$

والآن يمكن إيجاد شرط التوازن في أسواق الأصول الخطرة: ففي حالة التوازن نجد أن كل الأصول لها نفس معدل العائد المعدل بالمخاطرة (risk - adjusted rate of return) والمنطق المستخدم هنا هو شبيه بالمنطق المستخدم في الفصل الثاني عشر. وهذا المنطق

مفاده هو أنه لو كان هناك أصل يدر معدلا أعلى من العائد المعدل بالمخاطرة مقارنا بأصل آخر، لوجدنا أن كل شخص يكون راغبا في الاحتفاظ بهذا الأصل الذي له معدل أعلى من العائد المعدل بالمخاطرة. وعلى ذلك ففي حالة التوازن تتساوى جميع معدلات العائد المعدلة بالمخاطرة.

وإذا كان هناك أصلان i و j لهما عوائد متوقعة r_i و r_j على التوالي، وكان معاملات بيتا لهذين الأصلين هما β_i و β_j، فلابد في حالة التوازن أن تتحقق المعادلة الآتية :

$$r_i - \beta_i(r_m - r_f) = r_j - \beta_i(r_m - r_f)$$

وهذه المعادلة تنص على أنه في حالة التوازن لابد للعائدات المعدلة بالمخاطرة لهذين الأصلين أن تتساوي - حيث تعديل المخاطرة يأتي من عملية ضرب مجموع المخاطرة للأصل في ثمن المخاطرة.

وهناك طريقة أخرى للتعبير عن شرط التوازن وذلك بملاحظة الآتي : أن الأصل عديم المخاطرة بناء على تعريفه يكون له معامل بيتا مساويًا للصفر. أي إن : $\beta_f = 0$. وذلك لأن هذا الأصل له مخاطرة قدرها صفر، ومعامل بيتا يقيس مقدار المخاطرة في الأصل. ولهذا فلأي أصل i لابد أن نجد الآتي :

$$r_i - \beta_i(r_m - r_f) = r_f - \beta_f(r_m - r_f) = r_f$$

وبترتيب حدود المعادلة السابقة نحصل على :

$$r_i = r_f + \beta_i(r_m - r_f)$$

والتعبير الأخير يدل على أن العائد المتوقع لأصل ما لابد أن يتساوى مع مجموع العائد عديم المخاطرة زائدا تعديل المخاطرة. وتعديل المخاطرة يعكس مقدار العائد الإضافي الذي يطلبه الناس من أجل تحمل المخاطرة الماثلة في الأصل. وهذه المعادلة هي النتيجة الرئيسة لنموذج تسعير الأصل الرأسمالي Capital Asset Pricing Model (CAPM) والذي له استخدامات عديدة في دراسة الأسواق المالية.

(١٣,٤) كيفية تعديل العوائد

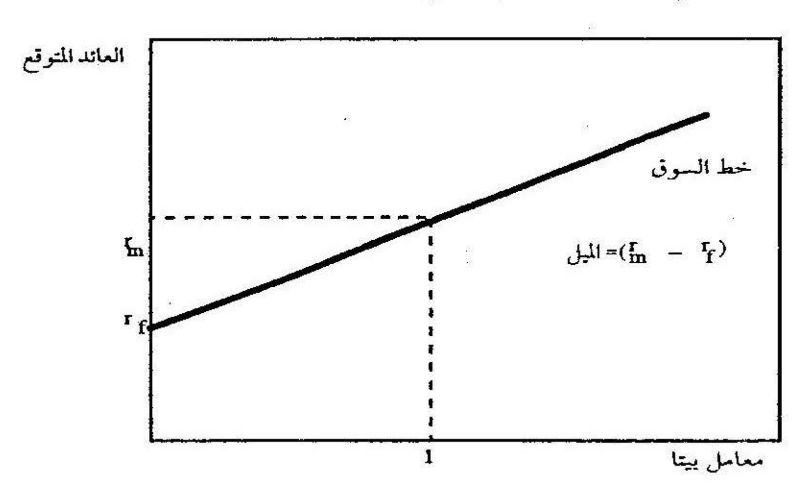
How Returns Adjust

في دراسة أسواق الأصول في ظل التأكد وضحنا الكيفية التي تتعدل بها أسعار الأصول لتساوي بين العائدات . دعنا ننظر إلى نفس عملية التعديل هنا .

وطبقا للنموذج الموضح أعلاه نجد أن العائد المتوقع على أي أصل يجب أن يتساوى مع مجموع العائد عديم المخاطرة زائدا القسط الثانوي للمخاطرة (risk premium) أو مايسمى بتعديل المخاطرة (risk adjustment) :

$$r_i = r_f + \beta_i (r_m - r_f)$$

ويوضح الشكل (١٣,٤) هذه المعادلة في صورة خط يسمى «بخط السوق» حيث القيم المختلفة لمعامل بيتا قد تم رسمها على طول المحور الأفقي ، بينما العائدات المختلفة المتوقعة قد تم رسمها على المحور الرأسي . وطبقا للنموذج السابق نجد أن كل الأصول المحتفظ بها في حالة التوازن ينبغي أن تقع على خط السوق (market line) .



شكل (١٣,٤). خط السوق : يوضح خط السوق التوليفات من العائد المتوقع ومعامل بيتا للأصول المحتفظ بها في حالة التوازن.

ولكن ماذا يحدث إذا لم تقع كل من العوائد المتوقعة للأصل ومعامل بيتا على

خط السوق ؟

وللإجابة على السؤال السابق ينبغي معرفة أن العائد المتوقع على الأصل ماهو إلا التغير المتوقع في سعره مقسوما على سعره الجاري :

$$r_i = \frac{P_1 - P_0}{P_0}$$ القيمة المتوقعة للمقدار

وهذا التعبير يشابه التعريف السابق (أي في حالة التأكد) مع إضافة كلمة متوقع (expected). ويجب أن ندخل كلمة «متوقع» مادام سعر الأصل في المستقبل يخضع لعدم التأكد.

ولنفترض أن المستهلك قد وجد أصلا له عائد متوقع ومعدل للمخاطرة أعلى من العائد عديم المخاطرة، أي أن :

$$r_i - \beta_i (r_m - r_f) > r_f$$

وهنا يُعَدُّ هذا الأصل صفقة مربحة جدا، لأنه يعطي عائدا معدلا للمخاطرة أعلى من العائد عديم المخاطرة.

وعندما يكتشف الناس وجود مثل هذا الأصل، فإنهم سوف يرغبون في شرائه. وقد يرغبون في الاحتفاظ به لأنفسهم، أو قد يرغبون في شرائه ثم بيعه للآخرين. ولكن نظرا لأن الأصل يعرض تبادلاً بين المخاطرة والعائد أفضل من الأصول الأخرى الموجودة، فمن المؤكد وجود سوق لمثل هذا الأصل.

ولكن حالما يشرع الناس في شراء هذا الأصل يبدأون في المزايدة على سعره ومن ثم يرتفع سعره الحالي P_0. وهذا يعني أن العائد المتوقع $r_i = (P_1 - P_0) / P_0$ سوف ينخفض. ولكن إلى أي مدى ينخفض ؟ والإجابة : أنه ينخفض بما فيه الكفاية حتى ينخفض معدل العائد المتوقع إلى مستوى خط السوق.

ولهذا يكون شراء الأصل الذي يقع أعلى خط السوق صفقة رابحة، لأنه عندما يكتشف الناس أن هذا الأصل له عائد معدل بالمخاطرة أعلى من الأصول التي يحتفظون بها فسوف يزايدون على سعر هذا الأصل.

ويعتمد كل ماسبق على فرضية أن الناس متفقون على مقدار المخاطرة في الأصول المختلفة. وإذا لم يتفقوا على العوائد المتوقعة أو على معاملات بيتا للأصول المختلفة يصبح النموذج السابق معقد جدا.

مثال: ترتيب الاستثمارات المشتركة Ranking mutual funds

إن نموذج تسعير الأصول الرأسمالية (CAPM) الذي وصفناه سابقًا يمكن استخدامه لمقارنة بعض الاستثمارات المختلفة بالنسبة لعوائدها والمخاطر المتضمنة فيها. وأحد هذه الأنواع المعروفة من الاستثمارات هو مايسمى في الولايات المتحدة بالاستثمار المشترك (mutual fund). حيث هذه الاستثمارات المشتركة تعدّ منظمات استثمارية ضخمة تقوم بقبول الأموال من الأفراد المستثمرين، ومن ثم تستخدمها في شراء وبيع أسهم الشركات. بعد ذلك توزع الأرباح الناتجة على الأفراد المستثمرين.

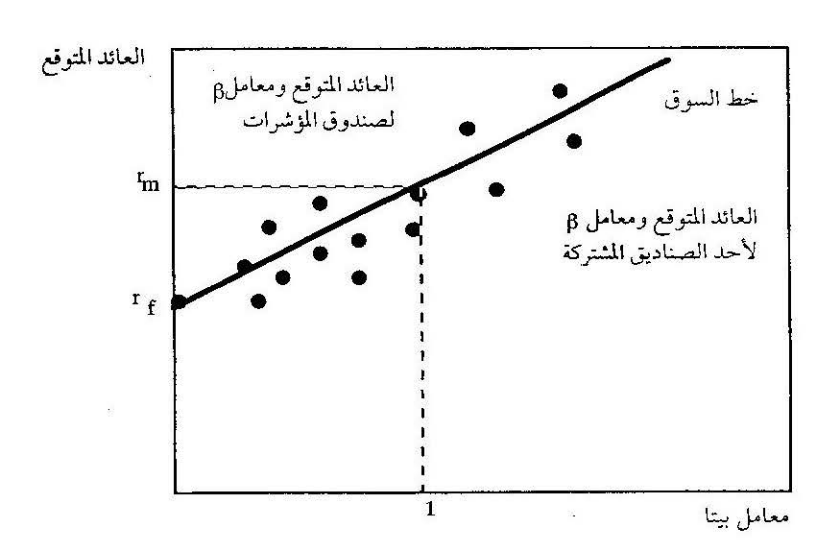
وميزة هذه الاستثمارات المشتركة أن الذين يقومون على استثمار أموال الأفراد أناس محترفون في مجال إدارة الأموال. أما الشيء السّيئ في هذا الموضوع فهو أن هؤلاء المحترفين يطلبون أجرا نظير خدماتهم للمستثمرين. ولكن رسوم الخدمات للمحترفين لاتكون كبيرة جدا ولذا فإن أغلب صغار المستثمرين يجدون من المفيد استغلال خدمات الاستثمارات المشتركة.

ولكن كيف يختار المستثمر نوعا معينا من الاستثمار المشترك الذي يستثمر أمواله فيه؟ إن المستثمر يرغب في الحصول على عائد متوقع مرتفع بالطبع، كما يسعى إلى الحد الأدنى من المخاطرة المتضمنة في الاستثمار. ولنتساءل هنا، ماهو مقدار المخاطرة التي يستطيع تحملها المستثمر نظير الحصول على عائد متوقع مرتفع؟

هنا ينبغي على المستثمر أن ينظر إلى تاريخ أداء بعض الاستثمارات المشتركة المختلفة وذلك لحساب متوسط العائد السنوي ومعرفة معاملات بيتا -أي مقدار المخاطرة- لكل استثمار مشترك ينظر فيه. وبما أننا لم نناقش التعريف الدقيق لمعامل بيتا فربما يصعب عليك حسابه. ولكن نشير إلى أن هناك كتبا أو قوائم يمكن النظر فيها لمعرفة معاملات بيتا التاريخية للاستثمارات المشتركة.

وإذا تمّ رسم العوائد المتوقعة مقابل معاملات بيتا نحصل على شكل بياني كما

في الشكل (٥ , ١٣) [٣]. ونلاحظ أن الاستثمارات المشتركة ذات العوائد المتوقعة المرتفعة سيكون لها معدلات مخاطرة مرتفعة. لأن العوائد المتوقعة المرتفعة هي بمنزلة التعويض الذي يحصل عليه الناس نظير تحملهم للمخاطرة.



شكل (١٣,٥). الاستثمارات المشتركة : مقارنة عوائد الاستثمارات المشتركة بخط السوق.

ويمكن استخدام الشكل (١٣,٥) لإجراء مقارنة بين الاستثمار مع مديرين محترفين وبين استراتيجية بسيطة لاستثمار بعض الأموال في «صناديق المؤشرات» (index fund). وهناك العديد من مؤشرات نشاط سوق الأوراق المالية مثل مؤشر «دوو جونز» (Dow-Jones index) أو مؤشر «ستاندرد أند بور» (Standard and Poor's Index)

(٣) انظر مقالة الكاتب مايكل جنسن :

Michael Jensen. "The Performance of Mutual Funds in the Period 1945-1964." *Journal of Finance*, 23 (May, 1968), 389-416.

وذلك لمزيد من النقاش حول كيفية فحص أداء الاستثمار المشترك بناءً على ما درسناه من أدوات تحليل في هذا الفصل.

ولقراءة بعض النقاش حول هذه الأفكار انظر مقالة الكاتب بيرتون مالكيل :

Burton Malkiel. *A Random Walk Down Wall Street*, 4 th ed. New York: Norton, 1985.

وهكذا. وهذه المؤشرات تمثل في العادة متوسط العائد لمجموعة معينة من الأسهم في يوم محدد. حيث مؤشر «ستاندرد أند بور» على سبيل المثال يعتمد على متوسط أداء ٥٠٠ سهم يتم تبادلها في بورصة «نيويورك لتبادل الأسهم» (New York Stock Exchange).

وصندوق المؤشر هو استثمار مشترك يحتفظ بالأسهم التي يتكون منها مؤشره. وهذا يعني أن المستثمر يضمن الحصول على متوسط أداء الأسهم المكونة للمؤشر على وجه التحديد.

وبما أن الاحتفاظ بالمتوسط ليس أمرا صعبا - على الأقل مقارنا بمحاولة الحصول على مايفوق متوسط العائد - فإن تكاليف إدارة صناديق المؤشرات تكون منخفضة عادةً. ونظرا لأن صندوق المؤشر له قاعدة عريضة جدًا من الأصول الخطرة، فسيكون له معامل بيتا قريب جدًا من ١، أي أن صندوق المؤشر تكون مخاطرته مثل مخاطرة السوق ككل لأن صندوق المؤشر يحتفظ تقريبًا بكل الأسهم الموجودة في السوق.

ولكن كيف يبدو أداء صناديق المؤشرات إذا ماقورن بالاستثمار المشترك في صورته المعتادة؟ تذكر هنا أن المقارنة ينبغي أن تكون على أساس كل من المخاطرة وعائد الاستثمار. ولإجراء هذه المقارنة يمكن اتباع طريقة رسم العائد المتوقع ومعامل بيتا لمؤشر «ستاندرد أند بور» مثلاً، ثم نرسم خطا يصله مع العائد عديم المخاطرة، كما هو موضح في الشكل (١٣,٥). وبالتالي يمكن الحصول على أي توليفة من المخاطرة والعائد على هذا الخط يرغبها المستثمر، وذلك عندما يقرر مقدار النقود التي يريد أن يستثمرها في الأصل عديم المخاطرة ومقدار النقود التي يريد استثمارها في صندوق المؤشر.

ودعنا الآن نحسب عدد الاستثمارات المشتركة التي تقع أسفل خط السوق. هذه الاستثمارات المشتركة تعرض توليفات من العائد والمخاطرة تفوقت عليها الاستثمارات المتاحة والمعبر عنها في صورة توليفات من صناديق المؤشرات والأصول عديمة المخاطرة. وعندما يتم إجراء كل ذلك نجد أن الأغلبية الساحقة من توليفات المخاطرة - العائد والتي تعرضها الاستثمارات المشتركة تقع تحت خط السوق. إن عدد التوليفات التي تقع فوق خط السوق لايزيد عما يمكن توقعه من باب المصادفة وحدها.

ولكن إذا نظرنا إلى هذا الأمر من زاوية أخرى سنجد أن النتيجة السابقة ربما لاتكون مثيرة للدهشة بدرجة كبيرة. فسوق الأوراق المالية يسوُد فيها البيئة

التنافسية الشديدة. وذلك لأن الناس يحاولون دائما إيجاد الأسهم المقومة بأقل من قيمتها الحقيقية ليشتروها لأنفسهم وهذا يعني، في المتوسط، أن الأسهم يتم تبادلها طبقا لقيمتها الفعلية. وإذا كان الحال كذلك فإن الرهان على المتوسطات يُعدّ استراتيجية معقولة نظرا لأن تجاوز المتوسطات يُعدّ أمرا مستحيلاً.

الخلاصة

Summary

١ - يمكن استخدام حيز الميزانية ومنحنيات السواء، التي سبق دراستها، في فحص مشكلة الاختيار المتعلقة بكمية النقود التي يتم استثمارها في الأصول الخطرة والأصول غير الخطرة.

٢ - إن معدل الإحلال الحدي بين المخاطرة والعائد لابد أن يساوي ميل خط الميزانية. حيث يعرف هذا الميل «بسعر المخاطرة».

٣ - إن مقدار المخاطرة المتضمن في أصل ما يعتمد إلى حد بعيد على مدى ارتباطه بالأصول الأخرى. فالأصل الذي يتحرك في اتجاه عكسي لاتجاه الأصول الأخرى يساعد في تخفيض المخاطرة الكلية للحافظة المالية.

٤ - إن مقدار المخاطرة لأصل ما منسوبا إلى مخاطرة السوق ككل يسمى "بمعامل بيتا β" للأصل.

٥ - إن شرط التوازن الأساسي في أسواق الأصول هو أن العائدات المعدلة بالمخاطرة لابد أن تتساوى جميعًا.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ - إذا كان معدل العائد عديم المخاطرة يساوي ٦٪، وإذا كان هناك أصل متاح له يبلغ عائده ٩٪ وانحرافه المعياري ٣٪. فماهو أقصى معدل عائد يحققه المستثمر إذا كان مستعدًا لقبول انحراف معياري مقداره ٢٪؟ وماهي نسبة الثروة التي ستوجه إلى الإستثمار في هذا الأصل الخطر؟

٢ - ماهو «سعر المخاطرة» في السؤال السابق؟

٣- إذا كان للأصل معامل بيتا (β) مقداره ٥ر١، وكان العائد في السوق يصل إلى ١٠٪، والعائد عديم المخاطرة يبلغ ٥٪، فماهو معدل العائد المتوقع لهذا الأصل طبقًا «لنموذج تسعير الأصول الرأسمالية» (CAPM)؟ وإذا كانت القيمة المتوقعة للأصل هي ١٠٠ ريال، فماهو السعر الذي يجب أن يباع عنده الأصل اليوم ؟

الفصل الرابع عشر

فائض المستهلك

CONSUMER'S SURPLUS

● الطلب على السلعة المنفصلة ● اشتقاق المنفعة من الطلب ● تفسيرات أخرى لفائض المستهلك ● من فائض المستهلك إلى فائض المستهلكين ● تقدير تقريبي للطلب المتصل ● المنفعة شبه الخطية ● تفسير التغير في فائض المستهلك ● التغير المكافئ والمعوض ● فائض المنتج ● حساب المكاسب والخسائر

في الفصول السابقة رأينا كيف يمكن اشتقاق دالة طلب المستهلك من التفضيلات الأساسية أو من دالة المنفعة. ولكننا عمليًا نكون مهتمين عادة بالمشكلة العكسية ألا وهي كيفية تقدير التفضيلات أو المنفعة من سلوك الطلب المشاهد.

ولقد قمنا فيما سبق بفحص هذه المشكلة في سياقين مختلفين، حيث وضحنا في الفصل السادس كيفية تقدير معلمات (Parameters) دالة المنفعة من سلوك الطلب المشاهد. وفي مثال كوب - دوجلاس المستخدم في ذلك الفصل استطعنا تقدير دالة المنفعة التي تصف سلوك الاختيار المشاهد وذلك بحساب حصة الإنفاق المتوسط على كل سلعة. وبالتالي أمكن استخدام دالة المنفعة الناتجة في تقويم التغيرات في الاستهلاك.

وفي الفصل السابع وضحنا كيف يمكن استخدام تحليل التفضيل المستبان لإيجاد تقديرات التفضيلات الأساسية التي من المحتمل أن ينتج عنها الاختيارات المشاهدة.

ومنحنيات السواء المقدرة هذه يمكن استخدامها في تقويم التغيرات في الاستهلاك .

أما في هذا الفصل فسوف نفحص طرقًا أخرى لمشكلة تقدير المنفعة من سلوك الطلب المشاهد . و على الرغم من أن بعض الطرق التي سنفحصها لاتقبل التعميم مثل الطريقتين السابقتين اللتين فحصناهما في الفصول السابقة ، إلا أن فائدتها سوف تتضح في تطبيقات عديدة في فصول متقدمة من هذا الكتاب .

وفي هذا الصدد سنبدأ بمراجعة حالة خاصة من سلوك الطلب والتي تكون فيها عملية إيجاد تقدير للمنفعة سهلة جدا . وعندما نتقدم في الدراسة سوف نعدّ المزيد من الحالات الأكثر عمومية للتفضيلات وسلوك الطلب .

(١٤,١) الطلب على السلعة المنفصلة

Demand for a Discrete Good

دعنا نبدأ هنا باستعراض الطلب على السلعة المنفصلة في حالة المنفعة شبه الخطية كما أوضحناها في الفصل السادس . ولنفترض أن دالة المنفعة تأخذ الشكل : $v(x) + y$ وأن السلعة x تكون متاحة فقط بكميات ذات أرقام صحيحة . ولنفكر في السلعة y على أنها النقود التي تنفق على السلع الأخرى حيث إن سعرها ريال واحد . وليكن سعر السلعة x هو p .

وقد رأينا في الفصل السادس أن سلوك المستهلك يمكن وصفه على أساس الأسعار التحفظية (r_1 , r_2) حيث : $r_1 = v(1) - v(0)$ ، $r_2 = v(2) - v(1)$ وهكذا . والعلاقة بين الأسعار التحفظية والطلب بسيطة جدا : فإذا كان عدد الوحدات المطلوبة من السلعة المنفصلة هو n ، بالتالي فإن :

$$r_n \geq p \geq r_{n+1}$$

ولإثبات ذلك دعنا ننظر إلى مثال معين . افترض أن المستهلك قد اختار ٦ وحدات من السلعة x للاستهلاك عندما كان سعرها هو p : ومن ثم فإن منفعة استهلاك $(6, m - 6p)$ لابد أن تكون على الأقل مماثلة لمنفعة استهلاك أي توليفة أخرى $(x, m-px)$:

$$v(6) + m - 6p \geq v(x) + m - px \quad (١٤,١)$$

وبالتحديد فإن هذه المتباينة لابد أن تتحقق عند : $x = 5$ مما يعطينا :

$$v(6) + m - 6p \geq v(5) + m - 5p$$

وبإعادة ترتيب المتباينة نحصل على :

$$v(6) - v(5) = rt \geq p$$

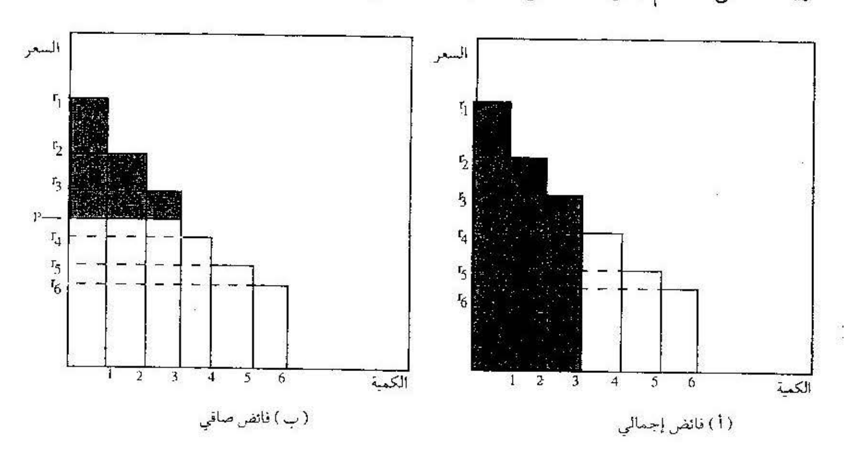
كما أن المعادلة (١٤,١) لابد أن تتحقق عند $x = 7$، وهذا يعطينا :

$$v(6) + m - 6p \geq v(7) + m - 7p$$

والتي يمكن إعادة ترتيبها لنحصل على :

$$p \geq v(7) - v(6) = r7$$

هذه الحجة تبين أنه إذا تم طلب ٦ وحدات من السلعة x فإن سعرها لابد أن يقع بين السعرين التحفظيين r_6 و r_7. وعلى وجه العموم إذا كان العدد المطلوب من السلعة x هو n عندما يكون السعر p، فسيكون $r_n \geq p \geq r_{n+1}$، وهذا ما أردنا توضيحه. وعليه فإن قائمة الأسعار التحفظية تحتوي على كل المعلومات الضرورية لوصف سلوك الطلب. والشكل (١٤,١) يوضح رسمًا للأسعار التحفظية التي تأخذ شكل السلّم (staircase). ويُعدّ شكل السلم بمنزلة منحنى الطلب تمامًا على السلعة المنفصلة.



شكل (١٤,١). الأسعار التحفظية وفائض المستهلك : إن الفائدة الإجمالية في اللوحة (ا) هي المنطقة الواقعة تحت منحنى الطلب حيث تقيس الفائدة الإجمالية للمنفعة الناتجة من استهلاك السلعة x. أما فائض المستهلك فهو مرسوم في اللوحة (ب) حيث يقيس فائض المستهلك المنفعة الناتجة من السلعتين عندما يتم شراء السلعة الأولى عند سعر ثابت قدره p.

(١٤,٢) اشتقاق المنفعة من الطلب

Constructing Utility from Demand

لقد رأينا كيف يمكن اشتقاق منحنى الطلب عندما تعرف الأسعار التحفظية أو دالة المنفعة . ولكن يمكن القيام بنفس العملية بطريقة عكسية . فإذا كان منحنى الطلب معروفا ، فيكون بالاستطاعة إنشاء دالة المنفعة – على الأقل في حالة المنفعة شبه الخطية بصفة خاصة .

وعند مستوى معين تصبح هذه العملية عبارة عن عملية حسابية بسيطة . فالأسعار التحفظية تعرف بأنها الفرق في المنفعة :

$$r_1 = v(1) - v(0)$$

$$r_2 = v(2) - y(1)$$

$$r_3 = v(3) - v(2)$$

واذا أردنا حساب $v(3)$ ، مثلاً ، فيجب تجميع كلٍّ من جانبي المعادلات السابقة ، وذلك للحصول على :

$$r_1+r_2+r_3 = v(3) - v(0)$$

ومن الملائم جعل المنفعة – الناتجة من استهلاك صفر من وحدات السلعة – مساوية للصفر . لذا فإن : $v(0) = 0$ وبالتالي تصبح $v(n)$ مجرد مجموع عدد n من الأسعار التحفظية .

واشتقاق المنفعة بهذه الصورة يُعدّ تفسيرا هندسيا ملائما كما هو موضح بالشكل (١٤,١أ) . وإن المنفعة المستمدة من استهلاك عدد n وحدة من السلعة المنفصلة هي عبارة عن المنطقة المكونة من عدد n من الشرائح التي تتكون منها دالة الطلب . وهذا القول صحيح لأن ارتفاع كل شريحة يمثل السعر التحفظي المصاحب لمستوى الطلب ، كما أن عرض كل شريحة يساوي ١ . وتسمى هذه المنطقة أحيانا «بالفائدة الإجمالية» أو « بفائض المستهلك الإجمالي » (gross consumer's surplus) المصاحب لاستهلاك السلعة .

ويلاحظ هنا . أن ما سبق هو عبارة عن المنفعة المتولدة عن استهلاك السلعة

(١). وأن المنفعة النهائية تعتمد على مقدار ما يستهلكه المستهلك من السلعة (١) والسلعة (٢). وإذا اختار المستهلك عدد n وحدة من السلعة المنفصلة، سيبقى معه مبلغ m - pn من الريالات ليشتري بها أشياء أخرى. وبهذا تكون المنفعة الكلية للمستهلك هي :

$$v(n) + m - pn$$

ويمكن تفسير هذه المنفعة كمساحة. وذلك بأخذ المنطقة الموضحة بالشكل (١٤,١أ) ثم يطرح منها الإنفاق على السلعة المنفصلة ونضيف m.

والحد v (n) - pn يسمى «بفائض المستهلك» أو «صافي فائض المستهلك» (net consumer's surplus). وهذا الحد يقيس صافي الفائدة الناتجة من استهلاك عدد n وحدة من السلعة المنفصلة : أي أنه يساوي المنفعة n (n) مطروحا منها الانخفاض في الإنفاق على استهلاك السلع الأخرى. «وفائض المستهلك» هذا موضح في الشكل (١٤,١ب).

(١٤,٣) تفسيرات أخرى لفائض المستهلك

Other Interpretations of Consumer's Surplus

هناك أكثر من طريقة للتفكير في فائض المستهلك. ولنفترض هنا أن سعر السلعة المنفصلة هو p. وبالتالي فإن القيمة التي يضعها المستهلك لأول وحدة من استهلاك تلك السلعة هي r_1، ولكن ليس عليه أن يدفع سوى p كسعر لهذه الوحدة المستهلكة. وهذا يعطي المستهلك « فائضًا » مقداره $(r_1 - p)$ للوحدة الأولى من الاستهلاك. وكذلك يحدد المستهلك قيمة الوحدة الثانية بمبلغ r_1، ومرة أخرى نجده يدفع سعر p فقط كثمن لهذه الوحدة الثانية. وذلك يعطيه « فائضا » قدره $(r_2 - p)$ لتلك الوحدة. وإذا قمنا بجمع كل هذه الفوائض لكل الوحدات التي يختارها المستهلك نحصل على « فائض المستهلك الكلي » كالآتي :

$$CS = r_1 - p + r_2 - p + \ldots + r_n - p = r_1 + \ldots + r_n - np$$

وبما أن مجموع الأسعار التحفظية يعطينا بالضبط مقدار المنفعة الناتجة من

استهلاك السلعة(١)، فيمكن أيضا كتابة ذلك كما يلي :

$$CS = v(n) - pn$$

ويمكن أيضا تفسير « فائض المستهلك» بطريقة أخرى. فلنفترض أن المستهلك يستهلك عدد n وحدة من السلعة المنفصلة ويدفع مقابلها مبلغ pn من الريالات. فما هو المبلغ النقدي الذي يغري المستهلك للتخلي كليا عن استهلاك هذه السلعة؟ لنجعل R يشير إلى ذلك المبلغ المطلوب. وبالتالي فإن R لابد أن يحقق المعادلة :

$$v(0) + m + R = v(n) + m - pn$$

وبما أن : $v(0) = 0$ تعريفا فإن المعادلة السابقة تصبح كالآتي :

$$R = v(n) - pn$$

وهذا التعبير هو عبارة عن»فائض المستهلك». وعليه فإن فائض المستهلك يقيس المقدار النقدي الذي يجب أن يُدفع للمستهلك نظير تخليه كليا عن استهلاك السلعة.

(١٤,٤) من فائض المستهلك إلى فائض المستهلكين

From Consumer's Surplus to Consumers' Surplus

منذ بداية التحليل حتى الآن كنا ننظر في حالة المستهلك الفرد. فإذا اشترك عدة مستهلكين في استهلاك السلعة فيصبح بالإمكان تجميع كل فائض مستهلك لجميع المستهلكين، وذلك لإيجاد «مقياس كُلّي لفائض المستهلكين» (aggregate measure of the consumer's surplus). ولاحظ بعناية الفرق بين المفهومين : ففائض المستهلك يشير إلى فائض مستهلك فرد. وفائض المستهلكين يشير إلى مجموع الفوائض لعدد من المستهلكين.

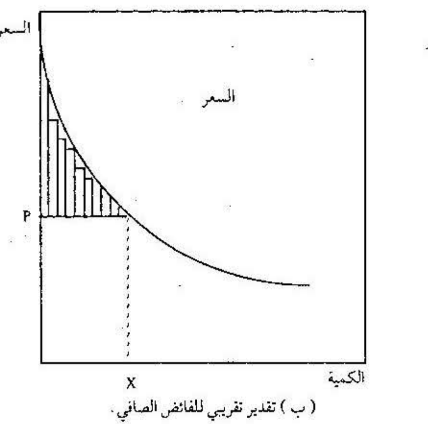
وفائض المستهلكين يخدم كمقياس ملائم للمكاسب الكلية من التبادل، وذلك مثلما يخدم فائض المستهلك كمقياس لمكاسب الفرد من التبادل.

(١٤,٥) تقدير تقريبي للطلب المتصل

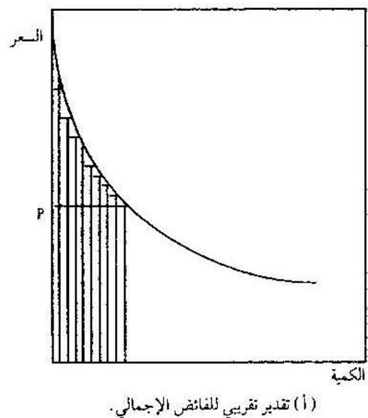
Approximating a Continuous Demand

لقد رأينا أن المنطقة التي تقع تحت منحنى الطلب على السلعة المنفصلة تقيس المنفعة من استهلاك تلك السلعة. ويمكن هنا التوسع في التحليل ليشمل حالة السلعة التي تتاح في صورة كميات متصلة، وذلك بتقدير منحنى الطلب المتصل تقديرا تقريبيا من محنى الطلب المتخذ شكل السلم (المتدرج). والمنطقة التي تقع تحت منحنى الطلب المتصل تساوي بالتقريب المنطقة الواقعة تحت منحنى الطلب المتدرج.

ويمكن النظر إلى الشكل(١٤,٢) كمثال على عملية التقدير التقريبي. وفي الملحق الخاص بهذاالفصل سنوضح كيفية استخدام الرياضة البحتة لحساب المنطقة الواقعة. تحت منحنى الطلب بالضبط.



(ب) تقدير تقريبي للفائض الصافي.



(أ) تقدير تقريبي للفائض الإجمالي.

شكل (١٤,٢). تقدير تقريبي للطلب المتصل: إن فائض المستهلك المصاحب لمنحنى الطلب المتصل يمكن تقديره بالتقريب من فائض المستهلك المصاحب لمنحنى الطلب المتدرج.

(١٤,٦) المنفعة شبه الخطية

Quasilinear Utility

إنه لمما يستحق العناء أن نفكر في الدور الذي تلعبه المنفعة شبه الخطية في هذا

التحليل. وعلى وجه العموم فالسعر الذي يرغب عنده المستهلك في شراء كمية معينة من السلعة (١) يعتمد على مقدار النقود التي لدى المستهلك لاستهلاك باقي السلع. وهذا يعني عموما أن الأسعار التحفظية للسلعة (١) تعتمد على الكميات المستهلكة من السلعة (٢).

ولكن في حالة المنفعة شبه الخطية تكون الأسعار التحفظية مستقلة عن مقدار النقود التي يستطيع المستهلك إنفاقها على باقي السلع. ويقول الاقتصاديون إنه بالنسبة للمنفعة شبه الخطية لايوجد «تأثير دخل» نظرا لأن التغيرات في الدخل لاتؤثر على الطلب. وهذا هو الذي يسمح لنا بحساب المنفعة بهذه الطريقة البسيطة. فاستخدام المنطقة الواقعة تحت منحنى الطلب لقياس المنفعة يكون صحيحًا تمامًا عندما تكون دالة المنفعة شبه خطية.

وهذه الطريقة غالبا ما تُعدّ تقديرا تقريبيا جيدًا. فإذا لم يتغير الطلب كثيرا على سلعة ما عندما يتغير الدخل فلا تهم تأثيرات الدخل كثيرا، وبالتالي فإن التغير في فائض المستهلك سوف يكون تقديراً تقريبيا معقولا للتغير في منفعة المستهلك[1].

(١٤,٧) تفسير التغير في فائض المستهلك

Interpreting the Change in Consumer's Surplus

ربما لانهتم كثيرا وفي الغالب بالمستوى المطلق لفائض المستهلك. بل يكون الاهتمام عموماً منصبّاً على التغير في فائض المستهلك الذي ينتج من تغير سياسة ما. ولنفترض أن سعر السلعة قد تغير من p' إلى p''، فكيف يتغير فائض المستهلك بناءً على ذلك؟

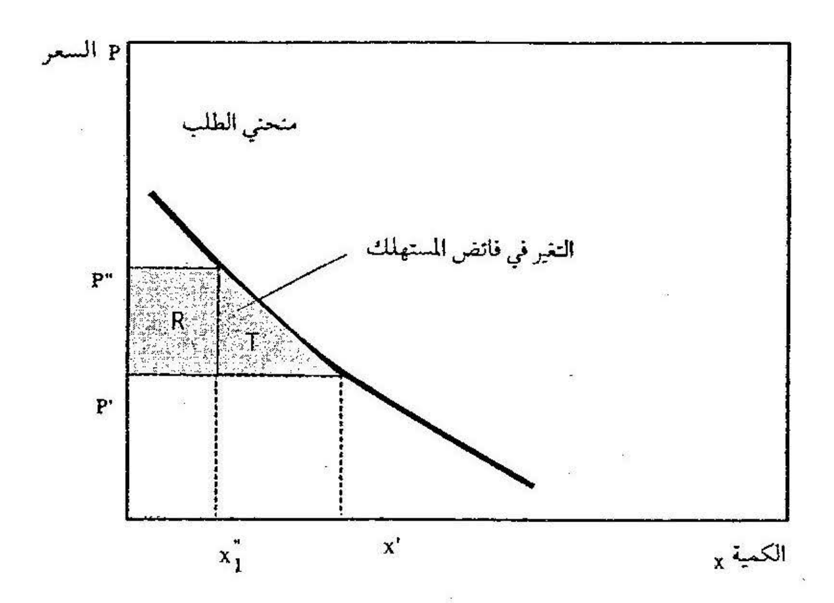
يوضح الشكل (١٤,٣) التغير في فائض المستهلك المصاحب للتغير في السعر. فالتغير في فائض المستهلك هو الفرق بين مساحتي شبه مثلثين، ولذلك يكون

---

(١) الطبع فإن التغير في فائض المستهلك ليس سوى إحدى الطرق لتمثيل التغير في المنفعة فالتغير في الجذر التربيعي لفائض المستهلك يعد أيضا طريقة أخرى لاتقل جودة عن الطريقة السابقة. ولكن من الأمور المعتادة استخدام فائض المستهلك كمقياس متعارف عليه للمنفعة.

الفرق على شكل شبه منحرف (المنطقة المظللة بالشكل). وتتكون منطقة شبه المنحرف من منطقتين: الأولى على شكل مستطيل ويرمز إليه بالحرف R، أما الثانية فهي على شكل مثلث تقريبا ويرمز له بالحرف T.

والمستطيل R يقيس الفاقد من الفائض نتيجة لحقيقة أن المستهلك يدفع سعرا أعلى من السعر السابق لكل الوحدات التي يستمر في استهلاكها. فبعد زيادة السعر



شكل (١٤،٣). التغير في فائض المستهلك: إن التغير في فائض المستهلك هو الفرق بين مساحتي شبه مثلثين، حيث هذا الفرق يكون على شكل شبه منحرف.

فسوف يستمر المستهلك في استهلاك عدد "x وحدة من السلعة، حيث كل وحدة من السلعة تكون أعلى سعرا بمقدار الفرق بين السعرين 'P" - P. وهذا يعني أن المستهلك سينفق ما مقداره "x ('P" - P) إضافة إلى ما كان ينفقه في السابق لاستهلاك عدد "x وحدة من السلعة.

ولكن مساحة المستطيل ليست كل الفاقد في رفاهة المستهلك (فائض المستهلك). فنتيجة لزيادة السعر للسلعة x فإن المستهلك سيقرر أن يستهلك أقل مما كان يستهلكه من قبل. لذا فإن مساحة المثلث T تقيس قيمة الفاقد من استهلاك السلعة x. وبالتالي فإن مجموع ما يفقده المستهلك هو مجموع مساحتي المستطيل وشبه المثلث. فالمساحة R تقيس الفاقد أو الخسارة الناتجة من ارتفاع سعر الوحدات التي يستمر المستهلك في استهلاكها، أما المساحة T فإنها تقيس الخسارة الناتجة من تخفيض الاستهلاك.

مثال: التغير في فائض المستهلك The change in consumer's surplus

سؤال: افرض أن منحني الطلب يأخذ شكلا خطيا كالآتي: $D(p) = 20 - 2p$. فإذا تغير سعر السلعة من ٢ إلى ٣، فما هو التغير في فائض المستهلك المصاحب للتغير في السعر؟

الإجابة: عندما كان السعر: P = ٢، كان الطلب كالآتي: D (٢) = ١٦، أما عندما يكون السعر: P = ٣، فإن الطلب يصبح كالآتي: D (٣) = ١٤.

ولذلك نريد حساب مساحة شبه المنحرف الذي له ارتفاع مقدار 1، وقاعدتاه عند 14 وحدة و 16 وحدة من x. وهذه المساحة مساوية لمساحة المستطيل الذي ارتفاعه 1 وقاعدته 14 (أي المساحة = 14) زائداً مساحة المثلث الذي ارتفاعه 1 وقاعدته 2 (أي مساحة المثلث = 1). وعلى ذلك يكون مجموع مساحتي المثلث والمستطيل هو 15.

(١٤,٨). التغير المتكافىء والمعوض

Compensating and Equivalent Variation

تتسم نظرية فائض المستهلك بالوضوح، وخاصة في حالة المنفعة شبه الخطية. وحتى إذا لم تكن المنفعة شبه خطية فقد يبقى فائض المستهلك مع ذلك مقياسا معقولا لرفاهية المستهلك في كثير من التطبيقات. وعادة ما تفوق أخطاء قياس منحنيات الطلب أخطاء التقدير التقريبي عند استعمال فائض المستهلك.

ولكن يحتمل في بعض التطبيقات ألا يكون التقدير التجريبي جيدا بصورة

مرضية . وفي هذا الجزء سوف نوجد طريقة أخرى غير فائض المستهلك لقياس «التغير في المنفعة» . والأمر هنا يتعلق بشيئين مختلفين . الأول يتصل بكيفية تقدير المنفعة عندما نستطيع مشاهدة عدد من اختيارات المستهلك . والثاني يتعلق بالكيفية التي نستطيع بها قياس المنفعة بالوحدات النقدية .

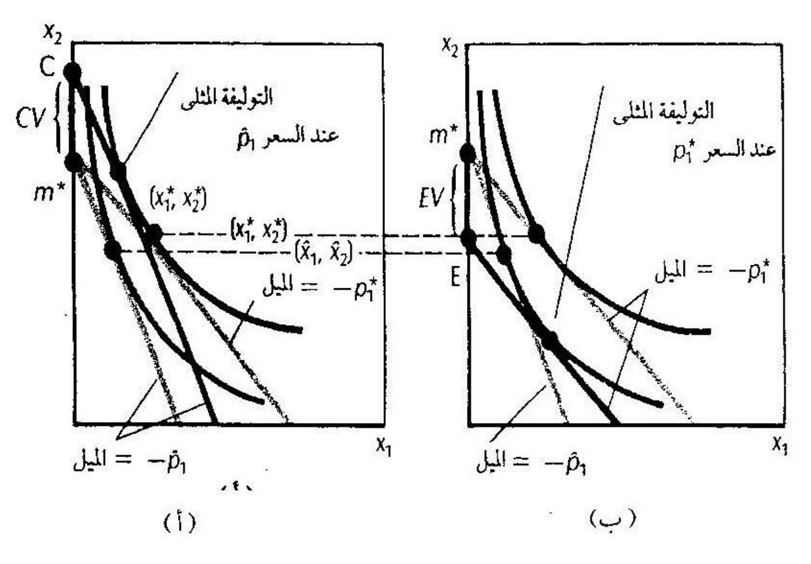
ولقد فحصنا في السابق مشكلة التقدير . وضربنا مثالا عن كيفية تقدير دالة منفعة كوب – دوجلاس في الفصل السادس . حيث في ذلك المثال لاحظنا أن حصص الإنفاق كانت ثابتة نسبيا وكان بوسعنا استخدام متوسط حصة الإنفاق كتقديرات لمعلمات (parameters) دالة كوب – دوجلاس . وإذا لم يظهر سلوك الطلب هذه الخاصية بالذات توجب علينا اختيار دالة منفعة أخرى أكثر تعقيدا . ولكن يظل المبدأ واحدا : وهو أنه إذا كان هناك عدد كاف من المشاهدات الخاصة بسلوك الطلب ، وكان هذا السلوك متوافقا مع مبدأ التعظيم ، هنا نستطيع بوجه عام تقدير تلك الدالة التي تم تعظيمها .

وحالما يتوافر لدينا تقدير لدالة المنفعة التي تصف طريقة الاختيار المشاهد ، نستطيع استخدام تلك الدالة في تقويم وقع التغيرات المقترحة في الأسعار وفي مستويات الاستهلاك . وعند مستوى ابتدائي جدا من التحليل ، فإن هذا هو غاية مايمكن أن نأمل فيه ، حيث كل مايهم هنا هو تفضيلات المستهلك ، وإن أي دالة منفعة تصف تفضيلات المستهلك تكون جيدة مثلها مثل أي دالة أخرى .

وعلى أية حال يكون من الملائم في بعض التطبيقات استخدام مقاييس نقدية معينة للمنفعة . فمثلا يمكن أن نسأل عن مقدار النقود التي يجب إعطاؤها للمستهلك لتعويضه عن التغير في أنماط استهلاكه . ومقياس من هذا النوع إنما يقيس أساسا مدى التغير في المنفعة ، ولكنه يقيسه بالوحدات النقدية . ولكن ماهي الطرق الملائمة للقيام بذلك ؟

افترض أن هناك حالة مثل تلك الموضحة بالشكل (١٤,٤) . في هذه الحالة نجد أن المستهلك مبدئيا يواجه الأسعار $(p_1^*, 1)$ ويستهلك التوليفة (x_1, x_2) . فإذا تغير سعر السلعة (1) من p_1^* إلى p_1، وغير المستهلك استهلاكه إلى (x_1, x_2) . فما هو مدى تضرر المستهلك من تغير السعر ؟

وأحد الطرق للإجابة على السؤال السابق هي : أن نسأل عن مقدار النقود التي يجب دفعها للمستهلك ، بعد تغير السعر ، وذلك لنجعله بالضبط على نفس الدرجة من حسن الحال والتي كان عليها قبل تغير السعر . وطبقا للشكل البياني (١٤,٤) فإن



شكل (١٤,٤). التغيرات المتكافئة والمعوضة: توضح اللوحة (ا) التغير المعوض (CV) وتوضح اللوحة (ب) التغير المتكافئ (EV).

علينا أن نتساءل عن المسافة الرأسية التي ينبغي أن ننقل خط الميزانية بمقدارها لنجعله مماسا لمنحنى السواء الذي يمر خلال نقطة الاستهلاك الأصلية (p_1^*, x_2^*) وبالتالي فإن التغير الضروري في الدخل لبقاء المستهلك على منحنى سوائه الأصلي يسمى " بالتغير المعوض Compensating Variation CV" في الدخل ، وذلك نظراً لأن هذا التغير هو التغير في الدخل الذي يعوض المستهلك بالضبط عن التغير في السعر . « والتغير المعوض (CV) يقيس مقدار النقود الإضافية التي ينبغي على الحكومة دفعها للمستهلك إذا ما رغبت في تعويضه تماما عن التغير في السعر .

وهناك طريقة أخرى لقياس أثر التغير في السعر قياسا نقديا ، وهي أن نسأل عن مقدار النقود التي يجب أخذها من المستهلك قبل تغير السعر ، وذلك لنجعله

في حالة مماثلة تماما للحالة التي يصبح عليها بعد التغير في السعر. وهذا يسمى "بالتغير المتكافئ equivalent variation-EV " في الدخل وذلك نظرا لأن هذا التغير هو التغير في الدخل الذي يكافئ التغير في السعر فيما يتعلق بحجم التغير في المنفعة، وفي الشكل (١٤،٤) نسأل عن المقدار الذي يجب أن ينتقل به خط الميزانية الأصلي إلى أسفل ليلامس بالضبط منحنى السواء الذي يمر خلال التوليفه الاستهلاكية الجديدة.

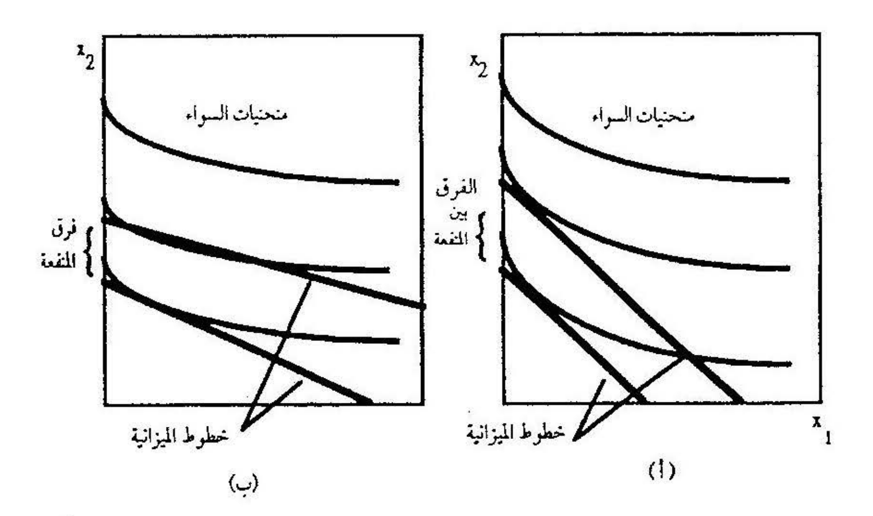
والتغير المتكافئ يقيس الحد الأقصى لمقدار الدخل الذي يكون المستهلك على استعداد لدفعه كي يتفادى تغير السعر.

وبوجه عام فإن مقدار النقود التي يكون المستهلك مستعدا لدفعها لتفادي تغير السعر قد تختلف عن مقدار النقود التي يكون المستهلك مستعدا لقبولها كي تعوضه عن تغير السعر. فمهما يكن من أمر، فإنه وعند مجموعات مختلفة من الأسعار فإن الريال تكون قيمته مختلفة للمستهلك لاختلاف مستويات الاستهلاك التي يمكن أن يؤمنها المستهلك.

وعلى الأساس الهندسي فإن التغيرات المتكافئة والمعوضة ليستا سوى طريقتين مختلفتين لقياس «المسافة الفاصلة» بين منحنيي سواء. وفي كل حالة من الحالتين السابقتين نقوم بقياس المسافة بين منحنيات السواء عن طريق قياس المسافة التي تفصل بين خطي التماس لهذين المنحنيين. وعموما يعتمد مقياس هذه المسافة على ميل خطي التماس - أي إنه يعتمد على الأسعار التي نختارها لتحديد خطوط الميزانية.

وعلى أية حال فإن التغير المتكافئ والمعوض يصبحان نفس الشيء في حالة واحدة مهمة، وهي حالة المنفعة شبه الخطية؛ ففي هذه الحالة تكون منحنيات السواء متوازيةمه لذا فالمسافة بين أيّ منحنيين تبقى كما هي مهما كان مكان القياس كما هو موضح في الشكل(١٤،٥)، وفي حالة المنفعة شبه الخطية نجد أن كُلاًّ من التغير المعوض والتغير المتكافئ وكذلك التغير في فائض المستهلك يعطون نفس القياس للقيمة النقدية للتغير في السعر.

للتغير في السعر.



شكل(١٤,٥). التفضيلات شبه الخطية: إذا كانت التفضيلات شبه خطية تكون المسافة بين منحنيي سواء مستقلة عن ميل خطوط الميزانية.

مثال: التغيرات المتكافئة والمعوضة Compensating and equivalent variations

افترض ان المستهلك لديه دالة منفعة كالآتي: $u(x_1,x_2) = x_1^{\frac{1}{2}}x_2^{\frac{1}{2}}$ وأن الأسعار الأصلية التي يواجهها هي (١ , ١) وأن دخله هو ١٠٠ فإذا زاد سعر السلعة (١) إلى (٢)، فما هي التغيرات المتكافئة والمعوضة ؟

نحن نعلم أن دوال الطلب لدالة منفعة كوب – دوجلاس يمكن إيجادها كالآتي:

$$x_1 = \frac{m}{2p_1}$$

$$x_2 = \frac{m}{2p_2}$$

وباستخدام هذه الصيغة نجد أن كميات طلب المستهلك تتغير من

$(x_1^*, x_2^*)=(٥٠ , ٥٠)$ إلى $(\hat{x}, \hat{x})=(٢٥ , ٥٠)$.

ولحساب التغير المعوض ينبغي أن نسأل عن مقدار النقود التي يجب دفعها للمستهلك عند الأسعار (١ , ٢) وذلك لجعله عند نفس المستوى من حسن الحال الذي كان عليه عند استهلاكه التوليفة (٥٠ , ٥٠) ؟ فإذا كانت الأسعار هي (١ , ٢) وكان لدى المستهلك الدخل m ، هنا نستطيع التعويض في دوال الطلب حيث نجد أن المستهلك يجب أن يكون اختياره الأمثل هو التوليفة (m/4 , m/2) . وبوضع منفعة هذه التوليفة مساوية لمنفعة التوليفة (٥٠ , ٥٠) نحصل على :

$$\left(\frac{m}{٤}\right)^{\frac{١}{٢}} \left(\frac{m}{٢}\right)^{\frac{١}{٢}} = ٥٠^{\frac{١}{٢}}\, ٥٠^{\frac{١}{٢}}$$

وبحل هذه المعادلة في المتغير m نحصل على :

$$m = ١٠٠\sqrt{٢} \approx ١٤١$$

إذاً، يجب أن نعوض المستهلك بمقدار ١٤١-١٠٠= ٤١ من النقود الإضافية بعد التغير في السعر، وذلك لنجعل المستهلك على نفس حاله بالضبط كما كان قبل التغير في السعر.

ومن أجل حساب التغير المتكافئ نسأل عن مقدار النقود التي يجب أخذها من المستهلك عند الأسعار(١ , ١) لنجعله على نفس الحالة التي يكون عليها عند استهلاك التوليفة (٥٠ , ٢٥). لندع m ترمز لمقدار النقود المطلوبة، ومن ثم نتبع نفس المنطق السابق :

$$\left(\frac{m}{٢}\right)^{\frac{١}{٢}} \left(\frac{m}{٢}\right)^{\frac{١}{٢}} = (٢٥)^{\frac{١}{٢}} (٥٠)^{\frac{١}{٢}}$$

وبحل المعادلة في المتغير m نحصل على :

$$m = ٥٠\sqrt{٢} \approx ٧٠$$

وهكذا فلو كان دخل المستهلك ٧٠ ريالا عند الأسعار الأصلية ، فإنه كان سيتمتع بنفس الدرجة من حسن الحال والتي يعيش فيها وهو يواجه الأسعار الجديدة

ويتلقى دخلاً قدره ١٠٠ ريال. لذا فالتغير المتكافئ في الدخل يساوي نحو ١٠٠-٧٠=٣٠.

مثال: التغير المتكافئ والمعوض للتفضيلات شبه الخطية

Compensating and equivalent variation for quasilinear preferences

لنفترض أن المستهلك لديه دالة منفعة شبه خطية هي : $v(x_1) + x_2$. ونحن نعرف أنه في هذه الحالة سيعتمد الطلب على السلعة (١) على سعر السلعة (١) فقط. لذا فإن دالة الطلب هذه تكتب كالآتي : $x_1(p_1)$. ولنفترض أن السعر p_1^* قد تغير إلى $\hat{p}_1$. فما هي التغيرات المتكافئة والمعوضة ؟

عند السعر p_1^* سيختار المستهلك $x_1^* = x_1(p_1^*)$ وتكون منفعته هي $v(x_1^*) + m - p_1^* x_1^*$. أما عند السعر $\hat{p}_1$ فسيختار المستهلك $\hat{x}_1 = x_1(\hat{p}_1)$ حيث تكون منفعته هي : .

$$v(\hat{x}_1) + m - \hat{p}_1 \hat{x}_1$$

فإذا جعلنا C تشير إلى التغير المعوض - أي مقدار النقود الإضافية التي يحتاجها المستهلك بعد تغير السعر ليبقى على نفس الحالة التي كان عليها قبل تغير السعر، وبوضع هذه المنافع في وضع التساوي نحصل على :

$$v(\hat{x}_1) + m + c - \hat{p}_1 \hat{x}_1 = v(x_1^*) + m - p_1^* x_1^*$$

وبحل المعادلة في المتغير C نحصل على :

$$C = v(x_1^*) - v(\hat{x}_1) + \hat{p}_1 \hat{x}_1 - p_1^* x_1^*$$

وإذا جعلنا E تشير إلى التغير المتكافئ - أي مقدار النقود التي يجب أخذها من المستهلك قبل تغير السعر بحيث يبقى لديه مقدار من المنفعة يساوي حجم المنفعة التي يحصل عليها بعد تغير السعر . لذا فإن المتغير المتكافئ يستوفى المعادلة التالية :

$$v(x_1^*) + m - E - p_1^* x_1^* = v(\hat{x}_1) + m - \hat{p}_1 \hat{x}_1.$$

وبحل المعادلة في المتغير E نحصل على :

$$E = v(x_1^*) - v(\hat{x}_1) + \hat{p}_1\hat{x}_1 - p_1^*x_1^*$$

ويلاحظ أنه في حالة المنفعة شبه الخطية يتساوي التغير المعوض مع التغير المتكافيء. وبالإضافة إلى ذلك نجد أن كلا من التغيرين يتساوى مع التغير «الصافي» في فائض المستهلك :

$$\Delta CS = [v(x_1^*) - p_1^*x_1^*] - [v(\hat{x}_1) - \hat{p}_1\hat{x}_1]$$

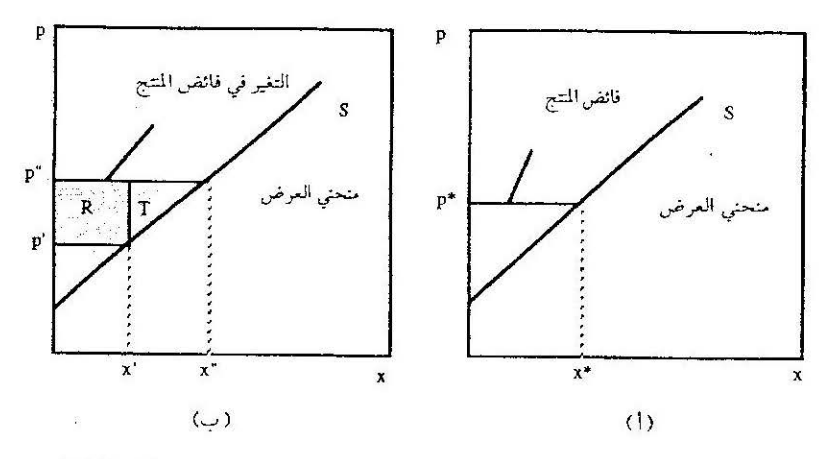
(١٤,٩) فائض المنتج

Producer's Surplus

وكما أن منحنى الطلب يقيس الكمية المطلوبة عند كل سعر فإن منحنى العرض يقيس الكمية المعروضة عند كل سعر. وكما أن المنطقة الواقعة «تحت» منحنى الطلب تقيس الفائض الذي يتمتع به طالبو السلعة : فإن المنطقة الواقعة «فوق» منحنى العرض تقيس الفائض الذي يتمتع به عارضو السلعة.

والمنطقة أو المساحة الواقعة تحت منحنى الطلب تسمى بفائض المستهلك. وبالمثل تعرف المساحة الواقعة فوق منحنى العرض «بفائض المنتج». ومصطلحات فائض المستهلك وفائض المنتج مضللة نوعًا ما لأن المقصود ليس هو المستهلك أو المنتج في حد ذاتهما وقد يكون من الأفضل أن نستخدم مصطلحات «فائض الطالب» و «فائض العارض»، ولكن سوف نساير العادة ونستخدم المصطلحات الأولى المتعارف عليها.

ولنفترض أن هناك منحنى عرض لسلعة ما يقيس الكميات التي تعرض من تلك السلعة عند كل سعر محتمل. والسلعة محل النقاش يمكن أن يتم عرضها بواسطة الشخص الذي يمتلكها أو بواسطة المنشأة التي تنتجها. ونحن سنفترض أن السلعة سوف يتم عرضها بواسطة المنتج، ومن ثم نبين منحنى عرض المنتج كما هو موضح بالشكل (١٤,٦). فإذا كان المنتج قادرا على بيع x^* وحدة من إنتاجه في السوق عند سعر p^*، فما هو ذلك الفائض الذي يتمتع به ؟



شكل (١٤,٦). فائض المنتج : توضح اللوحة (١) فائض المنتج الصافي وهو مساحة المثلث الواقعة إلى يسار منحنى العرض، كما توضح اللوحة (ب) التغير في فائض المنتج وهو مساحة شبه المنحرف المظللة.

وللإجابة على هذا السؤال نجد أنه من الملائم أن نجري التحليل على منحنى العرض «المعكوس» للمنتج والذي يشار إليه بالدالة $p_s(x)$. وهذه الدالة تقيس السعر الضروري لحث المنتج على عرض عدد x وحدة من السلعة.

ولنفكر هنا في دالة العرض المعكوسة لسلعة منفصلة. في هذه الحالة نجد أن المنتج يرغب في بيع الوحدة الأولى من السلعة عند سعر $p_s(1)$، ولكنه يحصل فعلا على السعر السائد في السوق p^* كثمن لسلعته. وبالمثل يكون المنتج راغبا في بيع الوحدة الثانية. عند سعر $p_s(2)$، ولكنه يحصل على سعر السوق p^*. وبالاستمرار في هذه العملية حتى الوصول إلى الوحدة الأخيرة، نجد أنه يرغب في بيعها عند سعر يساوي سعر السوق تماما أي أن :

$$P_s(x^*) = p^*$$

وبالتالي فإن الفرق بين أدنى مبلغ يكون عنده المنتج راغبا في بيع x^* وحدة، وبين المبلغ الذي يبيع عنده فعلا الكمية x^* يسمى « صافي فائض المنتج ». وهذا الفائض

هو عبارة عن مساحة المثلث الموضح بالشكل (١٤,٦أ).

وكما في حالة فائض المستهلك نستطيع أن نسأل كيف يتغير فائض المنتج عندما يزيد السعر من p' إلى p". وعموما يكون التغير في فائض المنتج هو الفرق بين مساحتي مثلثين، ويكون هذا الفرق على شكل شبه منحرف تقريبًا كما هو موضح في الشكل (١٤,٦ب).

وكما في حالة فائض المستهلك نجد أن مساحة شبه المنحرف تنقسم إلى مساحة المستطيل R ومساحة المثلث T. وتقيس مساحة المستطيل المكسب من بيع الوحدات x' عند السعر p" الذي يفوق السعر p' الذي كانت تباع به في السابق. أما مساحة المثلث فإنها تقيس المكسب من بيع وحدات إضافية عند السعر p". وهذا التحليل شبيه بتحليل التغير في فائض المستهلك الذي درسناه سابقا.

وعلى الرغم من إنه من الشائع الإشارة إلى هذا النوع من التغير على أنه زيادة في فائض المنتج إلا أن التغير، بمعنى أدق، يمثل فعلا الزيادة في فائض المستهلك التي تتجمع لدى المستهلكين الذين يملكون المنشأة التي تولد منها منحنى العرض. وفائض المنتج له علاقة قريبة بفكرة الربح، ولكن لن نناقش هذه الفكرة الآن وعلينا أن ننتظر حتى ندرسها في سلوك المنشأة، وذلك لبيان تلك العلاقة بالتفصيل.

(١٤,١٠) حساب المكاسب والخسائر

Calculating Gains and Losses

إذا توافرت تقديرات عن منحنيات طلب وعرض السوق لسلعة ما، فلن يكون من الصعب مبدئيا حساب الفاقد من فائض المستهلك الذي ينتج عن التغير في سياسات الحكومة. ولنفترض مثلا أن الحكومة قررت تغيير المعاملة الضريبية لسلعة ما. إن هذا يؤدي إلى تغير الأسعار التي يواجهها المستهلكون، وعلى ذلك تتغير أيضا الكمية التي يختارون استهلاكها من تلك السلعة. وبالإمكان حساب فائض المستهلك المصاحب لمقترحات مختلفة للضرائب، ومن ثَمّ يمكن معرفة أيٍّ من سياسات الضرائب ينتج عنها أصغر فاقد.

وهذه الطريقة مفيدة في إمدادنا بالمعلومات التي على أساسها يمكن الحكم على طرق الضرائب المختلفة، ولكن هناك عيبان في هذه الطريقة. أولا، كما أشرنا سابقا،

إن حساب فائض المستهلك يصلح فقط لبعض أشكال التفضيلات الخاصة مثل تلك التفضيلات التي يمكن تمثيلها بدالة منفعة شبه خطية. ولقد وضحنا سابقا أن هذا النوع من دوال المنفعة يُعدّ تقديرًا تقريبيًا معقولًا للسلع التي يؤدي التغير في الدخل إلى تغير قليل في الطلب عليها، ولكن بالنسبة للسلع التي يكون استهلاكها ذا علاقة وطيدة بالدخل يصبح استخدام طريقة فائض المستهلك غير مناسبة.

ثانيا إن حساب هذا الفاقد قد يتم فعليًا بجمع كل المستهلكين والمنتجين معا، ومن ثم ينتج تقديرا « لتكلفة » السياسة الاجتماعية مبنيًا على « ممثل صوري للمستهلكين ». وفي كثير من الحالات يكون من المرغوب ليس معرفة متوسط التكلفة لكل السكان فقط، بل من الذي يتحمل هذه التكاليف. وغالبا ما يتوقف النجاح أو الفشل السياسي للسياسات المتبعة على « توزيع » المكاسب والخسائر، وليس على متوسط المكسب أو الخسارة.

وقد يكون حساب فائض المستهلك سهلا، ولكن كما رأينا فليس من العسير حساب التغير المتكافئ والمعوض الحقيقيين واللذين يصاحبان التغير في السعر. فإذا كان لدينا تقديرات لدوال الطلب لكل مستهلك - أو على الأقل دوال الطلب لعينة تمثل قطاع المستهلكين - استطعنا حساب وقع التغير في السياسة على كل مستهلك، وذلك على أساس التغير المتكافئ أو المعوض. ومن ثم يصبح لدينا مقياس «للفوائد» أو « التكاليف » التي يفرضها التغير المقترح في السياسة على كل مستهلك.

وقد وصف الاقتصادي ميرفن كينج بمدرسة لندن للاقتصاد مثالا عن طريقة تحليل آثار إصلاح السياسة الضريبية لقطاع المساكن ببريطانيا، وذلك في بحثه «تحليل الرفاهية للإصلاحات الضريبية باستخدام بيانات قطاع العائلات» والمنشور في :
.Journal of Public Economics, 21 (1983)), 183-214

وقد قام كينج أولا بفحص الإنفاق على المساكن من قبل ٥٨٩٥ مستهلكا ومن ثم قدر دالة الطلب التي تصف المشتريات من خدمات المساكن بأفضل صورة. وبعد ذلك استخدم دالة الطلب لتحديد دالة منفعة كل مستهلك. وأخيرا استخدم دالة المنفعة المقدرة لحساب المقدار الذي يكسبه أو يخسره كل مستهلك في ظل تغيرات معينة في الضرائب على المساكن في بريطانيا. والمقياس الذي استخدمه كينج في هذا الصدد كان شبيهًا بمقياس « التغير المتكافئ » الذي سبق وصفه في هذا الفصل. والسمة

الأساسية للإصلاح الضريبي، الذي قام بدراسته تمثلت في إلغاء الامتيازات الضريبية الممنوحة لمالكي المساكن الذين يسكنونها مع زيادة إيجار المساكن العامة. أما الإيرادات الناتجة من هذه التغيرات فيتم إعطاؤها للمستهلكين في صورة تحويلات تتناسب مع دخولهم.

وقد وجد كينج أن٤٨٨٨ مستهلكًا من أصل ٥٨٩٥ سوف ينتفعون من هذا الإصلاح الضريبي. أما الشيء الأكثر أهمية فهو أن كينج استطاع تحديد هؤلاء المستهلكين الذين ستحدث لهم خسائر بالغة من جراء الإصلاح الضريبي. وقد وجد كينج مثلا أن ٩٤٪ من المستهلكين ذوي الدخول المرتفعة يستفيدون من الإصلاح، بينما ٥٨٪ فقط من المستهلكين ذوي الدخول المنخفضة يستفيدون أيضا. وهذا النوع من المعلومات يسمح باتخاذ إجراءات معينة تساعد في تصميم الإصلاح الضريبي بطريقة تؤدي إلى تحقيق الأهداف التوزيعية للضريبة.

الخلاصة

Summary

١ - في الحالة التي تكون فيها السلعة منفصلة والمنفعة شبه خطية فإن المنفعة المصاحبة لاستهلاك عدد n وحدة من السلعة المنفصلة هي عبارة عن مجموع الأسعار التحفظية للوحدات.

٢ - وهذا المجموع هو إجمالي الفوائد من استهلاك السلعة. وإذا طرحنا من المجموع المبلغ الذي أنفق على مشتريات السلعة نحصل على فائض المستهلك.

٣ - والتغير في فائض المستهلك المصاحب للتغير في السعر له شكل شبه المنحرف تقريبا. وهذا التغير يمكن تفسيره على أنه التغير في المنفعة المصاحب لتغير السعر.

٤ - وعموما يمكن استخدام التغير المعوض والتغير المكافئ في الدخل لقياس الأثر النقدي لتغير السعر.

٥ - إذا كانت المنفعة شبه خطية، تساوي كل من التغير المعوض والتغير المكافئ وكذلك التغير في فائض المستهلك - وحتى إذا لم تكن المنفعة شبه خطية فإن التغير في فائض المستهلك يمكن أن يعمل كتقدير تقريبي جيد لوقع التغير في السعر على منفعة المستهلك.

٦- في حالة سلوك العرض نستطيع تعريف فائض المنتج وهو الذي يقيس الفوائد الصافية للعارض الذي ينتج كمية معينة من الإنتاج.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١- افترض أن منحنى الطلب هو : $D(p) = 10 - p$، فما هو إجمالي الفوائد من استهلاك ٦ وحدات من هذه السلعة ؟

٢- في المثال السابق إذا تغير السعر من ٤ إلى ٦ ، فما هو التغير في فائض المستهلك؟

٣- افترض أن المستهلك يستهلك ١٠ وحدات من سلعة منفصلة، ونفترض أن السعر زاد من ٥ إلى ٦ للوحدة. ولكن بالرغم من ارتفاع السعر فقد استمر المستهلك باستهلاك ١٠ وحدات من السلعة المنفصلة. فما هي الخسارة في فائض المستهلك من تغير السعر ؟

ملحق

Appendix

دعنا نستخدم بعض الرياضيات لمعالجة فائض المستهلك بشيء من التعمق. ولنبدأ بمشكلة تعظيم المنفعة شبه الخطية :

تعظيم المنفعة : $$\max_{x,y} v(x) + y$$

حيث إن : $$px + y = m$$

وبالتعويض من قيد الميزانية نحصل على :

$$\max_{x} v(x) + m - px$$

وشرط الدرجة الأولى لهذه المشكلة هو :

$$v'(x) = p$$

وهذا يعني أن دالة الطلب العكسية $p(x)$ يعرف بالآتي :

$$p(x) = v'(x)$$

لاحظ التشابه مع تحليل السلعة المنفصلة الذي تم وصفه في المتن : فالسعر الذي يكون عنده المستهلك راغبا في استهلاك عدد x وحدة يساوي المنفعة الحدية .

ولكن بما أن منحنى الطلب المعكوس يقيس مشتقة المنفعة فيمكننا أخذ تكامل دالة الطلب المعكوس لإيجاد دالة المنفعة . وبأخذ التكامل يكون لدينا :

$$v(x) = v(x) - v(0) = \int_0^x v'(t)dt = \int_0^x p(t)dt.$$

وعليه فإن المنفعة المصاحبة لاستهلاك x من السلعة هي المنطقة الواقعة تحت منحنى الطلب .

مثال : بعض دوال الطلب A few demand functions

افترض أن دالة الطلب خطية ، أي أن : $x(p) = a - bp$ ، حيث إن التغير في فائض المستهلك عندما يتحرك السعر من p إلى q يمكن إيجاده كالآتي :

$$\int_p^q (a - bt)dt = at - b\frac{t^2}{2}\Big]_p^q = a(q-p) - b\frac{(q^2 - p^2)}{2} = (q-p)\left[a - b\frac{(q+p)}{2}\right]$$

وهناك دالة طلب أخرى تستخدم بكثرة وسوف نفحصها بالتفصيل في الفصل القادم وهي تأخذ الشكل التالي : $x(p) = Ap^{\varepsilon}$ ، حيث $\varepsilon < 0$ و A ثابت موجب . وعندما يتغير السعر من P إلى q فإن التغير المصاحب في فائض المستهلك هو :

$$\int_p^q At^{\varepsilon}\, dt = A\frac{t^{\varepsilon+1}}{\varepsilon+1}\Big]_p^q = A\frac{q^{\varepsilon+1} - p^{\varepsilon+1}}{\varepsilon+1}$$

بالنسبة إلى $\varepsilon \neq 1$.

أما عندما يكون : $\varepsilon = -1$ فإن دالة الطلب تكون $x(p) = A/p$ وهي قريبة جدا من دالة طلب كوب - دوجلاس : $x(p) = am/p$. والتغير في فائض المستهلك لطلب كوب-دوجلاس هو :

$$\int_p^q \frac{am}{t}\,dt = am \ln t \Big]_p^q = am(\ln q - \ln p)$$

مثال : التغير المتكافئ وفائض المستهلك والتغير المعوض

Equivalent variation,consumer's surplus and compensating variation

في متن هذا الفصل قمنا بحساب التغير المعوض والتغير المتكافئ لدالة منفعة كوب-دوجلاس. وفي المثال السابق حسبنا التغير في فائض المستهلك لدالة منفعة كوب-دوجلاس. وهنا سنقوم بمقارنة هذه المقاييس النقدية الثلاثة التي توضح وقع تغير السعر على المنفعة.

جدول (١٤,١). مقارنة EV،CS،CV

EV	CS	CV	P_1
٠,٠٠	٠,٠٠	٠,٠٠	١
٦,٧٠	٦,٩٣	٧,١٨	٢
١٠,٤٠	١٠,٩٩	١١,٦١	٣
١٢,٩٤	١٣,٧٦	١٤,٨٧	٤
١٤,٨٧	١٦,٠٩	١٧,٤٦	٥

افترض أن سعر السلعة (١) يتغير من ١ إلى ٢ , ٣ . . . بينما يبقى سعر السلعة (٢) ثابتًا عند ١ ، وافترض أن الدخل ثابت عند ١٠٠ . والجدول (١٤,١) يوضح التغير المتكافئ (EV)، والتغير المعوض (CV) وكذلك التغير في فائض المستهلك (CS) لدالة منفعة كوب-دجلاس التالية : $u(x_1, x_2) = x_1^{1/10}\, x_2^{9/10}$.

ويلاحظ أن التغير في فائض المستهلك دائما يقع بين التغير المعوض والتغير المتكافئ وأن الفرق بين هذه الأرقام الثلاثة صغير نسبيا. ويمكن توضيح أن كلا من هاتين الحقيقتين تظل قائمة في ظل ظروف عامة معقولة. وللمزيد انظر :

Robert willing . "Consumer's Surplus without Apology.". *American Economic Review*, 66(1976), 589 - 597 .

الفصل الخامس عشر

طلب السوق

MARKET DEMAND

● من الطلب الفردى إلى طلب السوق ● منحنى الطلب المعكوس ● السلع المنفصلة ● الحد الشامل والحد المركز ● المرونة ● المرونة والطلب ● المرونة والإيراد ● الطلب ثابت المرونة ● المرونة والإيراد الحدّي ● منحنيات الإيراد الحدّي.

لقد رأينا في الفصول السابقة كيف نطور نموذج اختيار المستهلك الفردي. وهنا سوف نرى كيف يتم تجميع الاختيارات الفردية للحصول على « طلب السوق» (market demand) وحينما نشتق منحنى طلب السوق سوف نفحص بعض خصائصه، وذلك مثل العلاقة بين الطلب والعائد.

(١٥,١) من الطلب الفردي إلى طلب السوق

From Individual to Market Demand

دعنا نستخدم $x_i^1\ (p_1\ ,\ p_2\ ,\ m_i)$ ليمثل دالة طلب المستهلك i من السلعة (١)، و $x_i^2\ (p_1\ ,\ p_2\ ,\ m_i)$ دالة الطلب على السلعة (٢) للمستهلك i، ونفترض أن هناك عدد n من المستهلكين. لذا « فطلب السوق » للسلعة (١) يسمى «بالطلب الكلي» على السلعة (١)، وهو مجموع كل طلبات المستهلكين الفردية :

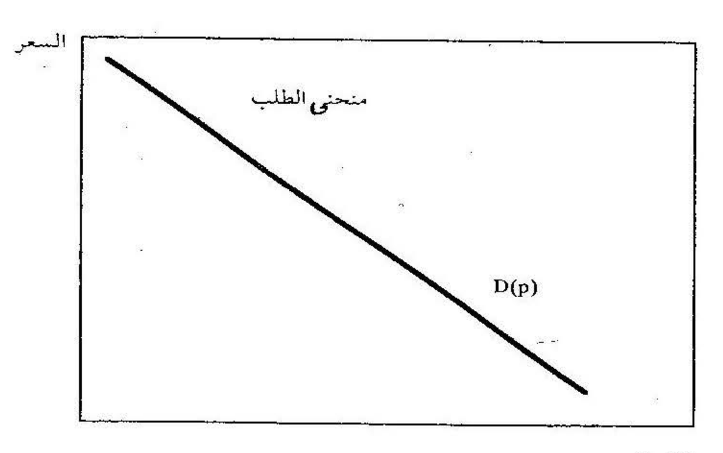
$$x^1(p_1,p_2,m_1,...,m_n) = \sum_{i=1}^{n} x_i^1(p_1,p_2,m_i)$$

وهناك معادلة أخرى شبيهة بالمعادلة السابقة للسلعة (٢).

وبما أن طلب كل فرد من كل سلعة يعتمد على الأسعار ودخله النقدي، فإن الطلب الكلي يعتمد بصورة عامة على الأسعار وتوزيع الدخول. ولكن من الملائم أحيانا أن نفكر في الطلب الكلي على أنه طلب «ممثل المستهلكين» وهو شخص افتراضي لديه دخل يساوي مجموع الدخول الفردية. والشروط التي يمكن في ظلها قبول الفكرة السابقة تعدّ صعبة الشرح وخارج نطاق هذا الكتاب.

وبافتراض أن هناك ممثلا عن المستهلكين تصبح دالة الطلب الكلي بالصيغة: $x^1(p_1, p_2, M)$، حيث M هي مجموع الدخول الفردية للمستهلكين. وفي ظل الافتراض السابق يصبح الطلب الكلي في الاقتصاد عبارة عن طلب المستهلك الفرد الذي يواجه الأسعار (p_1, p_2) ولديه دخل قدره M.

وإذا ما قمنا بتثبيت الدخول النقدية وسعر السلعة (٢) نستطيع شرح العلاقة بين الطلب الكلي للسلعة (١) وسعرها كما هو موضح بالشكل(١٥,١). ويلاحظ أنه قدتم رسم هذا المنحنى مع افتراض ثبات الأسعار الأخرى والدخل. فإذا تغيرت الأسعار الأخرى والدخل فإن منحنى الطلب الكلي سوف ينتقل.



شكل (١٥,١). منحنى طلب السوق: إن منحنى طلب السوق هو مجموع منحنيات الطلب الفردية.

ومثلا إذا كانت السلعتان ١ و٢ بديلتين فإن ارتفاع سعر السلعة (٢) سوف يزيد الطلب على السلعة (١) مهما كان سعرها. وهذا يعني أن زيادة سعر السلعة (٢) سوف تعمل على نقل منحنى الطلب الكلي للسلعة ١ إلى الخارج. وبالمثل إذا كانت السلعتان ١ و٢ مكملتين فإن زيادة سعر السلعة (٢) سوف ينقل منحنى الطلب الكلي للسلعة (١) إلى الدخل.

وإذا كانت السلعة (١) سلعة عادية للمستهلك فإن زيادة الدخل النقدي لهذا المستهلك، مع ثبات الأشياء الأخرى على حالها، ستعمل على زيادة طلب المستهلك، ومن ثم نقل منحنى الطلب إلى الخارج. وإذا استخدمنا نموذج ممثل المستهلكين، وافترضنا أن السلعة (١) سلعة عادية للمستهلك الممثل، فإن أي تغير اقتصادي يزيد من الدخل الكلي سوف يؤدي إلى زيادة الطلب على السلعة (١).

(١٥,٢) منحني الطلب المعكوس

The Inverse Demand Curve

يمكن النظر إلى منحنى الطلب الكلي على أن الكمية هي دالة في السعر، أو أن السعر هو دالة في الكمية. وإذا أردنا تأكيد وجهة النظر الأخيرة والتي مفادها أن السعر هو دالة في الكمية فسوف نشير إلى مايسمى «منحنى الطلب المعكوس» P(X). وهذه الدالة تقيس سعر السوق للسلعة (١) عند عدد الوحدات X المطلوبة منها.

رأينا سابقا أن سعر سلعة ما يقيس معدل الإحلال الحدي بينها وبين باقي السلع الأخرى، أي أن سعر السلعة يمثل مدى الرغبة الحدية للدفع للحصول على وحدة إضافية من السلعة بواسطة أي فرد يطلب السلعة. وإذا ما واجه كل المستهلكين نفس الأسعار للسلع بالتالي سيكون للمستهلكين نفس معدل الإحلال الحدي عند اختياراتهم المثلى. لذا فإن منحنى الطلب المعكوس P(X) يقيس معدل الإحلال الحدي أو الرغبة الحدية للدفع لكل مستهلك يشتري السلعة.

والتفسير الهندسي لعملية التجميع واضح جدا، حيث يلاحظ أننا نجمع منحنيات الطلب أو العرض أفقيا لأي سعر معين أي يتم جمع الكميات المطلوبة من قبل المستهلكين والتي تقاس على المحور الأفقي.

مثال : تجميع منحنيات الطلب «الخطية»

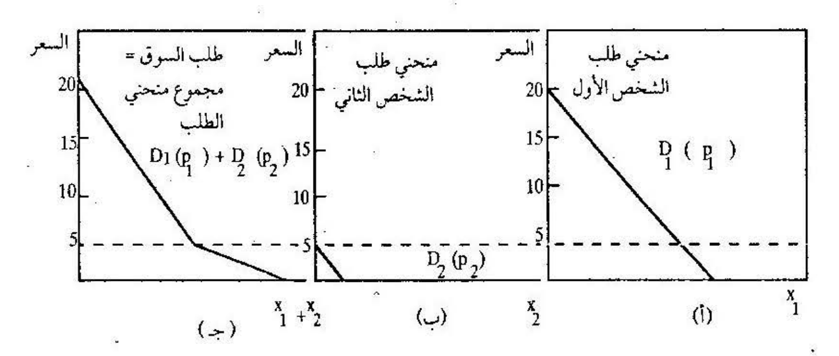
Adding up "Linear" demand curves

افترض أن منحنى طلب شخص ما هو : $D_1(p) = 20 - p$ ، وأن منحنى طلب شخص آخر هو $D_2(p) = 10 - 2p$. فما هي دالة طلب السوق ؟ ينبغي هنا أن نكون حذرين فيما نقصده بدوال الطلب « الخطية » . ونظرا لأن الكمية السالبة من السلعة ليس لها أي معنى ، فإن ما نقصده فعلا هو أن دوال الطلب للأشخاص لها الصيغ الآتية :

$$D_1(p) = \max\{20 - p, 0\}$$

$$D_2(p) = \max\{10 - 2p, 0\}$$

ومايسميه الاقتصاديون بمنحنيات طلب «خطية» ليست بالفعل دوال خطية ! ومجموع منحنيي الطلب يشبه ذلك المنحنى المرسوم بالشكل (١٥,٢) . لاحظ الانكسار عند السعر $p = 5$.



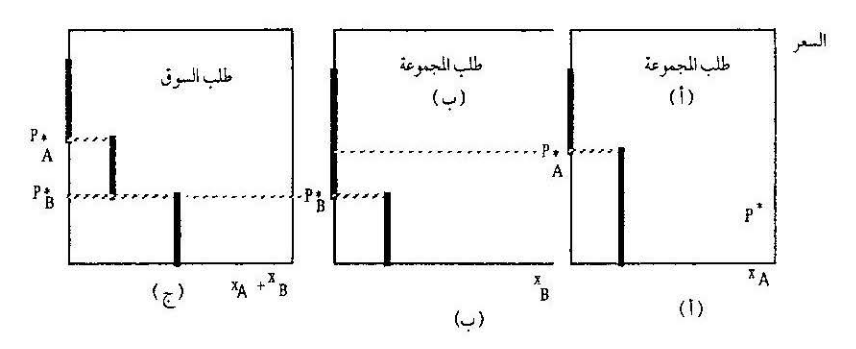
شكل (١٥,٢). مجموع منحني طلب «خطيين»: بما أن منحنيات الطلب خطيةللكميات الموجبة، سيكون هناك انكسار في منحنى طلب السوق.

(١٥,٣) السلع المنفصلة

Discrete Goods

إذا كانت السلعة لاتتوافر إلا بأرقام صحيحة ، فقد سبق أن رأينا أن الطلب على تلك السلعة من قبل مستهلك فرد يمكن وصفه بواسطة الأسعار التحفظية للمستهلك .

ونتولى هنا فحص الطلب السوقي لهذا النوع من السلع . وللتبسيط فسوف نقتصر هنا على الحالة التي تتوافر فيها السلعة بكمية قدرها إما صفر أو واحد . في هذه الحالة فإن السعر التحفظي للمستهلك يعطينا وصفا كاملا لطلب المستهلك -- ونذكر بأن السعر التحفظي هو السعر الذي يكون عنده المستهلك مستعدا بصعوبة لشراء وحدة واحدة من السلعة . والشكل (١٥,٣) يوضح منحنيات الطلب لاثنين من المستهلكين هما (ا) و(ب) . إضافة إلى طلب السوق وهو مجموع منحنيي الطلب المذكورين . لاحظ أن منحنى طلب السوق في هذه الحالة لابد أن يميل إلى أسفل لأن الانخفاض في سعر السوق يجب أن يزيد من عدد المستهلكين المستعدين لدفع ذلك السعر على الأقل .



شكل (١٥,٣). طلب السوق على سلعة منفصلة،إن منحنى طلب السوق هو مجموع منحنيات الطلب لجميع المستهلكين في السوق ويمثلهم هنا المستهلكان (ا) و(ب).

(١٥,٤) الحد الشامل والحد المركّز

The Extensive and the Intensive Margin

في الفصول السابقة ركزنا على اختيار المستهلك الذي يقوم من خلاله باستهلاك كميات موجبة من كل سلعة . وعندما يتغير السعر فإن المستهلك يقرر أن يستهلك المزيد أو القليل من هذه السلعة أو تلك ولكن ينتهي به الأمر مع ذلك إلى استهلاك كلتا السلعتين . ويصف الاقتصاديون أحيانا هذا السلوك بأنه تعديل على «الحد المركّز» (intensive margin).

وفي نموذج السعر التحفظي فإن المستهلكين يحاولون أن يقرروا بشأن دخول أو

عدم دخول سوق إحدى السلعتين. وتسمى هذه العملية أحيانا. بالتعديل على «الحد الشامل» (extensive margin). ويتأثر ميل منحنى الطلب الكلي بكل من هذين النوعين من القرارات (التعديلات).

وقد رأينا سابقا أن التعديل على «الحد المركز» كان في الاتجاه الصحيح للسلع العادية: حيث عندما يرتفع السعر تنخفض الكمية المطلوبة. أما التعديل على «الحد الشامل» فيعمل في الاتجاه الصحيح أيضا. وعلى ذلك تميل منحنيات الطلب الكلية عموما إلى أسفل كما هو متوقع.

(١٥,٥) المرونة Elasticity

في الفصل السادس رأينا كيف يشتق منحنى الطلب من التفضيلات الأساسية للمستهلك. وغالبا مايكون من المهم إيجاد مقياس لمدى «استجابة» الطلب لأي تغير في السعر أو الدخل. وأول مقياس يتبادر إلى الذهن هو استخدام ميل منحني الطلب كمقياس للإستجابة. ويعرف ميل منحنى الطلب بالتغير في الكمية المطلوبة مقسوما على التغير في السعر:

$$\text{ميل منحنى الطلب} = \frac{\Delta q}{\Delta p} = \frac{\text{التغير في الكمية}}{\text{التغير في السعر}}$$

وبالتأكيد يبدو هذا المقياس وكأنه مقياس لمدى الاستجابة.

حسنا: يعدّ هذا مقياسا للإستجابة – ولكن توجد به بعض المشاكل. إن أهم مشكلة هنا هي أن ميل منحنى الطلب يعتمد على الوحدات المستخدمة في قياس الطلب والسعر. فإذا تم قياس الطلب بالجالونات بدلا من الليترات فإن ميل منحنى الطلب سيصبح أكثر انحدارا بقدار أربعة أضعاف. وبدلاً من تمييز الوحدات في كل مرة يكون من الملائم تحرير مقياس الاستجابة من الوحدات. وقد اختار الاقتصاديون استخدام المقياس المعروف «بالمرونة».

ومرونة الطلب (ε)، تعرف على أنها التغير النسبي في الكمية مقسوما على التغير النسبي في السعر[1]. فالزيادة النسبية للسعر بمقدار ١٠٪ تمثل نفس الزيادة سواء قيس السعر بالدولارات الأمريكية أم بالجنيهات

الإنجليزية ، لذا فإن قياس الزيادة على أساس أنها « نسبة » يحرر تعريف المرونة من الوحدات.

وتعرف المرونة بالرموز كالآتي :

$$\varepsilon = \frac{\Delta q/q}{\Delta p/p}$$

وبإعادة ترتيب هذا التعريف نحصل على تعريف المرونة الشائع :

$$\varepsilon = \frac{p}{q} \frac{\Delta q}{\Delta p}$$

ومرونة الطلب هي عبارة عن ميل منحنى الطلب مضروبا في السعر ومقسوما على الكمية . وفي ملحق هذا الفصل سنصف المرونة بواسطة مشتقة دالة الطلب . فإذا كنت تعرف حساب التفاضل والتكامل ، فإن صيغة المشتقة هي أفضل الطرق للتفكير بالمرونة . وإشارة مرونة الطلب تكون عموما سالبة نظرا لأن منحنيات الطلب دون اختلاف لها ميل سالب على الدوام .

وعلى أية حال يكون من غير المفيد أن نظل نشير إلى المرونة على أنها سالب هذا الرقم أو ذاك ، ولذا فمن المتعارف عليه في المناقشة الإنشائية أن نعبر عن المرونة برقم مثل ٢ أو ٣ بدلاً من -٢ أو -٣ . وبالتالي سنحاول الحفاظ على عدم وضع إشارة للمرونة في سياق المتن ، وعليه سوف نستخدم القيمة المطلقة للمرونة ، ولكن ينبغي أن تكون مدركا لهذا الأمر .

وتظهر هناك مشكلة أخرى عند استخدام الأرقام السالبة ، وذلك عند مقارنة المقادير المختلفة . فمثلا هل المرونة -٣ أكبر أم أقل من المرونة -٢ ؟ فمن وجهة النظر الجبرية نجد أن -٣ أصغر من -٢ ، ولكنّ الاقتصاديين يميلون إلى القول بأن الطلب

---

(١) الحرف الإغريقي ε ينطق ايسلون

ذا المرونة -٣ يكون « أكثر مرونة » من الطلب ذي المرونة -٢ . وفي هذا الكتاب تكون مقارنة المرونات على أساس القيمة المطلقة وذلك لتفادي مشكلة الإشارة .

مثال : مرونة منحنى الطلب الخطي

The elasticity of a linear demand function

افرض منحنى الطلب الخطي الآتي : $q = a - bp$ الذي تم توضيحه في الشكل (١٥,٤) حيث يكون ميل منحنى الطلب ثابتا ومقداره $-b$. وإذا ما عوضنا هذا الميل في صيغة المرونة نحصل على :

$$\varepsilon = \frac{-bp}{q} = \frac{-bp}{a-bp}$$

وعندما يكون السعر $p=0$ تكون مرونة الطلب صفرا . وعندما تكون الكمية صفرا : $q=0$ تكون مرونة الطلب سالب اللانهائي . فما هي قيمة السعر التي تكون عندها مرونة الطلب مساوية ١ ؟

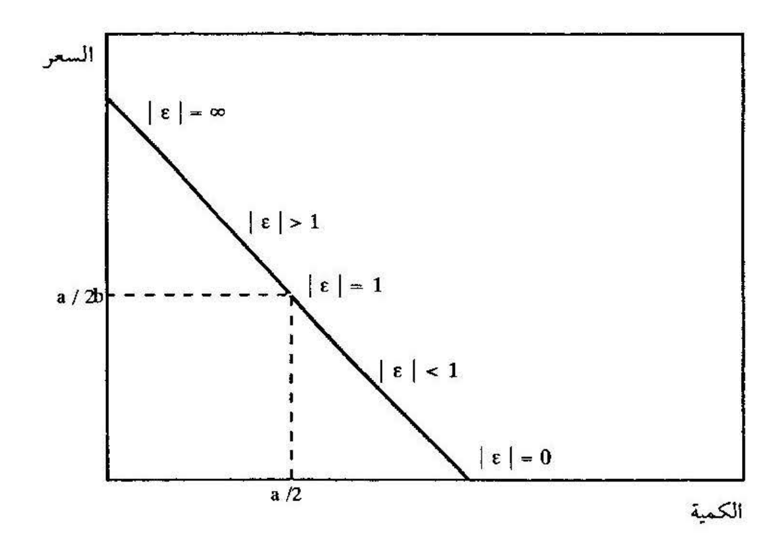
ولإيجاد مثل هذا السعر نكتب المعادلة الآتية :

$$\frac{-bp}{a-bp} = -1$$

وبحل هذه المعادلة في المتغير p تحصل على :

$$p = \frac{a}{2b}$$

وهذا السعر p يكون في منتصف المسافة على منحنى الطلب كما هو موضح بالشكل (١٥,٥) .



شكل (١٥,٤). مرونة منحنى الطلب الخطي: تكون المرونة لانهائيــة عند القاطع الرأسي، وتكون مساوية للواحد في نصف منحنى الطلب، وتكون صفرا عند القاطع الأفقي.

(١٥,٦) المرونة والطلب

Elasticity and Demand

إذا كانت مرونة الطلب على سلعة ما أكبر من ١ في قيمتها المطلقة، نقول: إن منحنى « الطلب مرن ». وإذا كانت المرونة أقل من ١ في قيمتها المطلقة نقول: إن «الطلب غير مرن ». وإذا كان للطلب مرونة تساوي -١ بالضبط نقول إن« الطلب أحادي المرونة».

ومنحنى الطلب المرن: هو ذلك المنحنى الذي تستجيب فيه الكمية المطلوبة بدرجة كبيرة للتغير في السعر فإذا زاد السعر بمقدار ١ بالمائة انخفضت الكمية المطلوبة أكثر من ١ بالمائة. لذلك فكر في المرونة على أنها استجابة الكمية المطلوبة للسعر، ومن ثم يكون من السهل تذكر معنى المرونة وعدم المرونة.

وعموما فإن مرونة الطلب على سلعة ما تعتمد إلى حد كبير على عدد البدائل المتاحة لهذه السلعة. ولنرجع مرة أخرى إلى المثال الذي سبق شرحه عن أقلام الرصاص

الحمراء والزرقاء. سنفترض هنا أن كل فرد يعدّ أن هاتين السلعتين بدائل تامة، وبالتالي إذا بيع بعض من هذه الأقلام فإن سعرها سيكون واحدا. ولنفكر الآن عما يحدث للطلب علي الأقلام الحمراء إذا ما ارتفع سعرها، بينما تبقى أسعار الأقلام الزرقاء ثابتة. فمن الواضح أن الكمية المطلوبة من الأقلام الحمراء التي ارتفع سعرها سوف تنخفض إلي الصفر نظرا لأن هناك بديلاً تامًا لهذه الأقلام وهو الأقلام الزرقاء مما يجعل مرونة الطلب على الأقلام الحمراء كبيرة جدا.

فإذا كان للسلعة بدائل قريبة عديدة فإننا نتوقع أن يكون الطلب على تلك السلعة كبير الاستجابة للتغيرات في سعرها. ومن الناحية الأخرى إذا كان للسلعة بدائل قريبة قليلة تميز الطلب عليها بعدم المرونة.

(١٥,٧) المرونة والإيراد

Elasticity and Revenue

الإيراد هو حصيلة ضرب سعر السلعة في الكمية المباعة منها. إذا زاد سعر السلعة انخفضت الكمية المباعة منها، ويترتب على ذلك زيادة الإيراد أو انخفاضه. وارتفاع أو انخفاض العائد يعتمد بوضوح على مدى استجابة الطلب للتغير في السعر. فإذا انخفض الطلب على السلعة بدرجة كبيرة عندما يرتفع سعرها فإن العائد سوف ينخفض. ولكن إذا انخفض الطلب على السلعة بدرجة قليلة عندما يرتفع سعر السلعة فإن العائد سوف يرتفع. وهذا التحليل يوضح أن اتجاه التغير في العائد له علاقة بمرونة الطلب.

وحقيقة هناك علاقة مفيدة جدا بين المرونة السعرية والتغير في الإيراد. ويعرف الإيراد كالآتي:

$$R = pq$$

فإذا جعلنا السعر يتغير إلى $p + \Delta p$ والكمية إلى $q + \Delta q$ يكون لدينا إيراد جديد كالآتي:

$$R' = (p + \Delta p)(q + \Delta q)$$
$$= pq + q\,\Delta p + p\,\Delta q + \Delta p\,\Delta q$$

وبطرح R من R' نحصل على :

$$\Delta R = q\,\Delta p + p\,\Delta q + \Delta p\,\Delta q$$

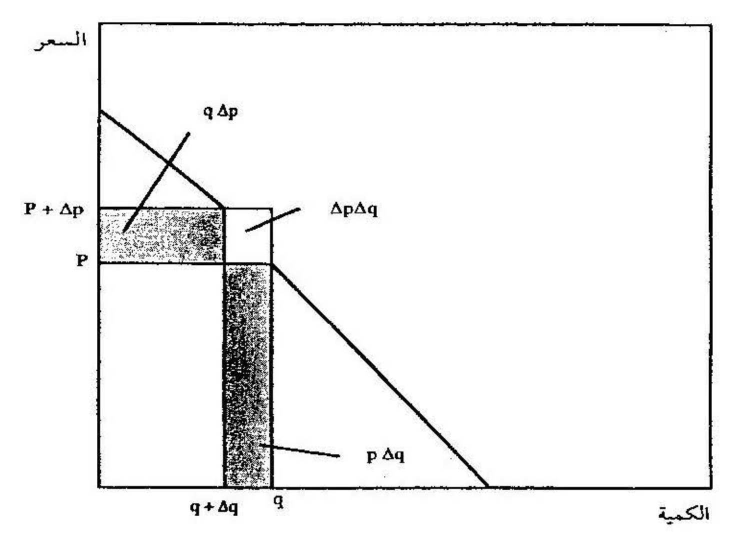
وفيما يتعلق بالقيم الصغيرة جداً للتغيرات Δp و Δq يصبح الحد الأخير ($\Delta p\ \Delta q$) عديم الأهمية ومن ثم يمكن تجاهله، وبالتالي يصبح التغير في العائد على الصورة الآتية :

$$\Delta R = q\,\Delta p + p\,\Delta q$$

هذه المعادلة تشير إلى أن التغير في الإيراد يساوي بالتقريب مجموع الكمية مضروبة في التغير في السعر زائدا السعر مضروبا في التغير في الكمية. وإذا ما أردنا أن نعبر عن معدل التغير في الإيراد بالنسبة للتغير في السعر، فعلينا أن نقسم المعادلة السابقة على Δp لنحصل على :

$$\frac{\Delta R}{\Delta p} = q + p\,\frac{\Delta q}{\Delta p}$$

وهذه المعادلة تمت معالجتها هندسيًا في الشكل (١٥,٥) حيث الإيراد تم تمثيله بمساحة الصندوق (p - q) والتي هي عبارة عن السعر مضروبا في الكمية. وعندما يزداد السعر نضيف مساحة المستطيل المظلل الواقعة فوق الصندوق والتي تساوبالتقريب $q\,\Delta p$، ولكن ينبغي طرح المساحة. $p\Delta q$ المظللة تقريبًا والتي تقع بجانب الصندوق وتساوي $q\,\Delta p$ بالتقريب. وبالنسبة للتغيرات الصغيرة يكون مجموع المساحات السابقة هو ما تعبر عنه المعادلة السابقة حيث تم تجاهل مساحة المستطيل $\Delta p\,\Delta q$ نظرا لصغر حجمه إذا ما قورن نسبيا بالمساحات الأخرى.



شكل(٥,١٥). تغيرات الإيراد عندما يتغير السعر : إن التغير في العائد هو مجموع مساحة الصندوق الأعلى qΔp ناقصا مساحة الصندوق p Δ q.

فمتى تصبح النتيجة الصافية لهذين التأثيرين موجبة ؟ أي متى تتحقق المتباينة الآتية :

$$\frac{\Delta R}{\Delta p} = p\,\frac{\Delta q}{\Delta p} + q\,(p) > 0\ ?$$

بإعادة ترتيب المتباينة نحصل على :

$$\frac{p}{q}\cdot\frac{\Delta q}{\Delta p} > -1$$

هنا يشير الطرف الأيسر للمتباينة إلى المرونة السعرية : ε (p) والتي هي عبارة عن رقم سالب. وبضرب طرفى المتباينة في (−١) ينعكس اتجاه المتباينة لتصبح :

$$|\,\varepsilon\ (p)\,| < 1$$

وبالتالي يزداد الإيراد عندما يزداد السعر إذا كانت مرونة الطلب أقل من ١ في

القيمة المطلقة . وبالمثل ينخفض الإيراد عندما يرتفع السعر إذا كانت مرونة الطلب أكبر من ١ في قيمتها المطلقة . وهناك طريقة أخرى لشرح ماسبق، وهي أن نكتب التغير في الإيراد كما فعلنا من قبل بالطريقة التالية :

$$\Delta R = p\,\Delta q + q\,\Delta p > 0$$

وبإعادة الترتيب نحصل على :

$$-\frac{p}{q}\frac{\Delta q}{\Delta p} = |\varepsilon\ (p)| < 1$$

بالإضافة إلى ما تقدم هناك طريقة ثالثة لرؤية ذلك وتتمثل في أخذ الصيغة $\frac{\Delta R}{\Delta P}$ أعلاه وإعادة ترتيبها كالآتي :

$$\frac{\Delta R}{\Delta p} = q + p\,\frac{\Delta q}{\Delta p}$$
$$= q\,[1 + \frac{p}{q}\frac{\Delta q}{\Delta p}\,]$$
$$= q\,[1 + \varepsilon\ (p)$$

وبما أن مرونة الطلب تكون سالبة بالطبع، نستطيع كتابة التعبير السابق كالآتي :

$$\frac{\Delta R}{\Delta p} = q[1 - \varepsilon\ (p)]$$

من خلال هذه الصيغة نستطيع رؤية مدى استجابة الإيراد للتغير في السعر : فإذا كانت القيمة المطلقة للمرونة أكبر من ١ فإن $\frac{\Delta R}{\Delta P}$ لابد أن يكون سالبا، والعكس بالعكس. والمضمون البديهي لهذه الحقائق الرياضية ليس صعبا تذكره . فإذا كان الطلب ذا استجابة عالية للسعر بمعنى أنه مرن جدا فإن زيادة السعر سوف تخفض من الكمية وبذلك ينخفض الإيراد . أما إذا كان الطلب غير ذي استجابة عالية للسعر بمعنى أنه غير مرن فإن زيادة السعر لن تغير الطلب كثيرا، وبالتالي سيزداد الإيراد إجمالا . والخط الفاصل بين هاتين

الحالتين هو عندما تكون المرونة مساوية -١ . عند هذه النقطة إذا زاد السعر بنسبة ١ بالمائة فإن الكمية تنخفض بمقدار ١ بالمائة وعموما لايتغير الإيراد على الإطلاق .

(١٥,٨) الطلب ثابت المرونة

Constant Elasticity Demands

أي نوع من منحنيات الطلب يكون له مرونة طلب ثابتة ؟ ففي منحنى الطلب الخطي تتراوح المرونة بين صفر إلى ما لانهاية حيث لانستطيع تسمية هذا النوع من الطلب بأنه ثابت المرونة ، ولهذا ليس هذا النوع من الطلب هو المطلوب .

وبالإمكان استخدام حساب الإيراد الموضح أعلاه للحصول على مثال لهذا النوع من الطلب . فنحن نعلم أنه إذا كانت المرونة تساوي ١ عند السعر p فإن العائد سوف لن يتغير إذا تغير السعر بمقدار صغير . وبالتالي إذا بقي الإيراد ثابتا لكل التغيرات في السعر فلابد أن يكون لدينا منحنى طلب له مرونة -١ عند كل نقطة عليه .

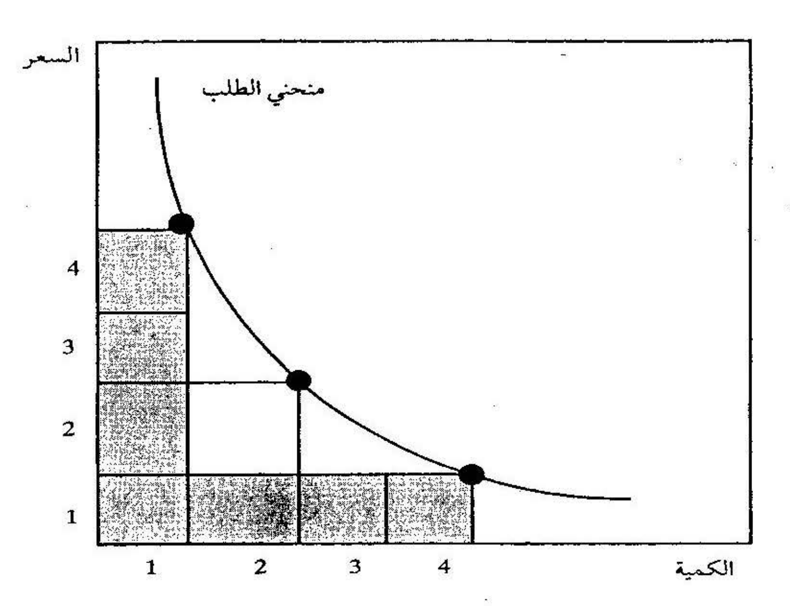
ولكن هذا سهل . فكل ما نريده هو أن تكون العلاقة بين السعر والكمية على الصيغة الآتية :

$$pq = \overline{R}$$

والتي تعني أن :

$$q = \frac{\overline{R}}{p}$$

هي صيغة دالة الطلب ذي المرونة الثابتة المساوية للوحدة . ويوضح الشكل (١٥,٦) دالة الطلب : $q = \frac{R}{p}$ حيث يلاحظ أن حاصل ضرب السعر في الكمية يكون ثابتا على طول منحنى الطلب .



شكل (١٥,٦). الطلب أحادي المرونة : الشكل يوضح منحنى الطلب الذي يتميز بأن حاصل ضرب السعر في الكمية يكون ثابتا عند كل نقطة على المنحنى. ولهذا يكون لمنحنى الطلب مرونة ثابتة عند -١.

والصيغة العامة للطلب ذي المرونةالثابتة عند ε هي :

$$q= A\,p^{E}$$

حيث A هو رقم عشوائي موجب والمرونة هي ε وتكون سالبة. وهذه الصيغة لها فائدة في دراسة بعض الأمثلة في الأجزاء القادمة.

وهناك طريقة ملائمة للتعبير عن منحنى الطلب ثابت المرونة، وهي بأخذ لوغاريثم التعبير السابق كالآتي :

$$\ln q = \ln A + \varepsilon \ln p$$

في هذا التعبير يعتمد لوغاريتم q على لوغاريتم p بطريقة خطية.

(١٥,٩) المرونة والإيراد الحدي

Elasticity and Marginal Revenue

رأينا في الجزء (١٥,٧) كيف يتغير الإيراد عندما يتغير سعر السلعة، ولكن من المفيد غالبا النظر إلى تغير الإيراد عندما تتغير كمية السلعة. وهذه الطريقة تكون مفيدة خاصة عند دراسة قرارات الإنتاج للمنشآت.

ورأينا سابقا أنه بالنسبة لتغير صغير في السعر والكمية يكون التغير في الإيراد كالآتي:

$$\Delta R = p\,\Delta q + q\,\Delta p$$

وإذا قسمنا طرفي هذا التعبير على Δq نحصل على تعبير «للإيراد الحدي» (MR):

$$MR = \frac{\Delta R}{\Delta q} = p + q\,\frac{\Delta p}{\Delta q}$$

وهناك طريقة مفيدة لإعادة ترتيب هذه الصيغة حيث يلاحظ إمكانية كتابة التعبير السابق كالآتي:

$$\frac{\Delta R}{\Delta q} = p\,[\,1 + \frac{q\,\Delta p}{p\,\Delta q}\,]$$

والحد الثاني داخل القوس ($\frac{q\,\Delta p}{p\,\Delta q}$) ليس المرونة السعرية، ولكنه مقلوب المرونة

وذلك لأن:

$$\frac{1}{\varepsilon} = \frac{1}{\frac{p\,\Delta q}{q\,\Delta p}} = \frac{q\,\Delta p}{p\,\Delta q}$$

ولذا يصبح تعبير الإيراد الحدّي كالآتي:

$$\frac{\Delta R}{\Delta q} = p\,(\,q\,)\,[\,1 + \frac{1}{\varepsilon\,(\,q\,)}\,]$$

ويلاحظ هنا أننا كتبنا السعر $p(q)$ والمرونة $\varepsilon(q)$ وذلك لنتذكر أن كلا من السعر والمرونة يعتمد على مستوى الناتج.

وإذا كان هناك خطورة من حدوث خلط نظرا لأن المرونة رقم سالب، فيمكن كتابة التعبير السابق كالآتي :

$$\frac{\Delta R}{\Delta q} = p(q)\left[1 - \frac{1}{|\varepsilon(q)|}\right]$$

وهذا التعبير يعني أنه إذا كانت مرونة الطلب ـ١ فإن الإيراد الحدّي يصبح صفراـ أي أن الإيراد لا يغير عند زيادة الكمية. وإذا كان الطلب غير مرن، أي أن|ε| أقل من ١، فإن هذا يعني أن |ε|/1 أكبر من ١ وعليه يصبح المقدار |ε|/1-1 سالباولذلك يتناقص الإيراد عند زيادة الكمية.

مثال : تحديد السعر Setting a price

ولنفترض أنك بصدد تحديد السعر لمنتج تقوم بإنتاجه، وأن لديك تقديرا جيدا لمنحنى الطلب على هذه السلعة. ولنفترض أيضا أن الهدف من تحديد السعر هو تحقيق أقصى أرباح، حيث الأرباح هي الإيراد ناقص التكاليف. وهنا لاينبغي أن تحدد السعر عند الجزء الذي يكون فيه الطلب ذا مرونة أقل من –١ أي عند الجزء غير المرن على منحنى الطلب.

لماذا ؟ افرض ماذا يحدث إذا ما رفعت السعر : سيزداد العائد نتيجة لذلك نظرا لأن الطلب غير مرن – كما أن الكمية المباعة ستنخفض. ولكن إذا انخفضت الكمية المباعة انخفضت تكاليف الإنتاج بالضرورة أو أنها على الأقل لاترتفع. ولذلك فإن الربح لا بد أن يرتفع، ومن هذا يتضح أن التعامل على الجزء غير المرنمن منحنى الطلب لا يمكن أن ينتج عنه أرباح قصوي.

(١٠ , ١٥) منحنيات الإيراد الحدّي

Marginal Revenue Curves

رأينا في الجزء الأخير أن الإيراد الحدّي هو :

$$\frac{\Delta R}{\Delta q} = p(q) + \frac{\Delta p(q)}{\Delta q} q$$

أو هو:

$$\frac{\Delta R}{\Delta q} = p(q)\left[1 - \frac{1}{|\varepsilon(q)|}\right]$$

ومن المفيد هنا رسم منحنيات الإيراد الحدّي. فأولا: يلاحظ أنه عندما تكون الكمية صفرا فإن الإيراد الحدّي يساوي مع السعر تماما. ذلك أنه لأول وحدة تباع من السلعة يكون الإيراد الإضافي المتحصل عليه هو السعر. ولكن بعد ذلك يصبح الإيراد الحدّي أقل من السعر نظرا لأن $\frac{\Delta p}{\Delta q}$ يكون سالبا.

ولنفكر في هذه النقطة: إذا قررنا بيع وحدة واحدة إضافية من الناتج فما علينا إلا تخفيض السعر، ولكن الانخفاض في السعر يقلل من العائد المتحصل عليه من كل وحدات الناتج التي كانت تباع قبل التخفيض. وهكذا يكون العائد الإضافي المتحصل عليه أقل من سعر بيع الوحدة الإضافية.

ولننظر هنا إلى حالة خاصة لمنحنى الطلب (المعكوس) الخطي:

$$p(q) = a - bq$$

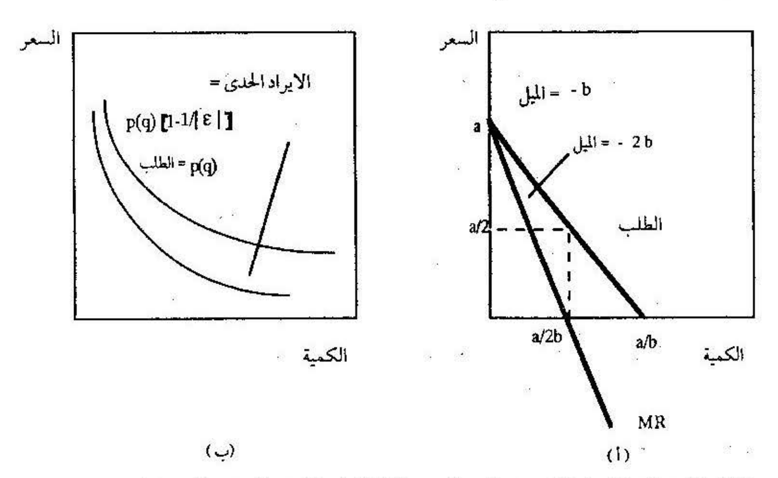
فمن السهل هنا أن نرى أن ميل منحنى الطلب المعكوس ثابتا:

$$\frac{\Delta p}{\Delta q} = -b$$

لذا فإن صيغة الإيراد الحدّي تصبح:

$$\begin{aligned}\frac{\Delta R}{\Delta q} &= p(q) + \frac{\Delta p(q)}{\Delta q}q \\ &= p(q) - bq \\ &= a - bq - bq \\ &= a - 2bq\end{aligned}$$

يوضح الشكل (١٥,٧أ) منحنى الإيراد الحدّي MR . ويكون لمنحنى الإيراد الحدي نفس القاطع الرأسي مثل ما لمنحنى الطلب . ولكن للإيراد الحدّي ميل يساوي ضعف ميل منحنى الطلب . ويكون الإيراد الحدّي سالبا عند $q > a/2b$. والكمية $a/2b$ هي الكمية التي تكون المرونة عندها مساوية −١ . وعند أي كمية أكبر من ذلك يصبح منحنى الطلب غير مرن مما يعني أن الإيرادات الحدّية تكون سالبة .



شكل (١٥,٧). الايراد الحدّي: يوضح الرسم (ا) الإيراد الحدّي لمنحنى طلب خطي. ويوضح الرسم (ب) الإيراد الحدّي لمنحنى طلب ثابت المرونة.

ومنحنى الطلب ثابت المرونة يمدنا بحالة خاصة عن منحنى الإيراد الحدّي . فإذا كانت مرونة الطلب ثابتة عند $\varepsilon(q) = \varepsilon$ فيكون لمنحنى الإيراد الحدّي الصيغة الآتية :

$$MR = p(q)\left[1 - \frac{1}{|\varepsilon|}\right]$$

وبما أن الحد داخل الأقواس ثابت فإن منحني الإيراد الحدّي يكون جزءا ثابتا من منحنى الطلب المعكوس . وعندما تكون : $|\varepsilon| = 1$ يكون منحنى الإيراد الحدّي ثابتا عند الصفر . وعندما تكون : $|\varepsilon| > 1$ يكون منحنى الإيراد الحدّي واقعا أسفل منحنى الطلب المعكوس كما هو موضح بالرسم . وعندما تكون : $|\varepsilon| < 1$ يكون الإيراد الحدّي سالبًا .

الخلاصة

Summary

١ - إن منحنى طلب السوق هو ببساطة مجموع منحنيات الطلب الفردية.

٢ - يقيس السعر التحفظي السعر الذي يكون عنده المستهلك سواء بين شراء أو عدم شراء السلعة.

٣ - تقيس دالة الطلب الكمية المطلوبة كدالة في السعر. ودالة الطلب المعكوس تقيس السعر كدالة في الكمية. ويمكن وصف منحنى الطلب بأحدى هاتين الطريقتين.

٤ - تقيس مرونة الطلب مدى استجابة الكمية المطلوبة للسعر. وتعرف المرونة تحديدا بأنها نسبة التغير في الكمية مقسومة على نسبة التغير في السعر.

٥ - إذا كانت القيمة المطلقة لمرونة الطلب أقل من ١ عند نقطة معينة، فإننا نقول إن الطلب « غير مرن » عند هذه النقطة. وإذا كانت القيمة المطلقة للمرونة أكبر من ١ عند نقطة معينة، فإننا نقول إن الطلب « مرن » عند هذه النقطة. وأما إذا كانت القيمة المطلقة لمرونة الطلب عند نقطة معينة مساوية للواحد تمامًا، فإننا نقول أن هذا الطلب يتميز بمرونة « الوحدة » أو « أحادي المرونة» عند تلك النقطة.

٦ - إذا كان الطلب غير مرن عند نقطة ما، فإن زيادة الكمية ينتج عنها انخفاض في الإيراد وإذا كان الطلب مرنا فإن زيادة الكمية ينتج عنها زيادة في الإيراد.

٧- إن الإيراد الحدّي هو الإيراد الإضافي المتحصل عليه من زيادة الكمية المباعة. والصيغة التي تربط الإيراد بالمرونة هي : $MR = p[1 + \frac{1}{\varepsilon}] = p[1 - \frac{1}{|\varepsilon|}]$.

٨- إذا كان منحنى الطلب المعكوس دالة خطية مثل : $p(q) = a - bq$ فإن الإيراد الحدّي يكون : $MR = a - 2bq$.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ - إذا كان منحنى طلب السوق هو : $D(p) = 100 - 5p$ ، فما هو منحني الطلب المعكوس ؟

٢ - قد يكون منحنى الطلب لمحب المشروبات الغازية غير مرن للغاية، ولكن دالة طلب السوق على المشروبات الغازية تكون مرنة تماما. فكيف يكون ذلك ؟

٣- إذا كان الطلب هو $D(p) = 12 - 2p$ ، فما هو السعر الذي يعظّم الإيراد ؟
٤- افترض أن منحنى الطلب لسلعة ما هو : $D(p) = 100/p$، فما هو السعر الذي يعظم الإيراد ؟

ملحق

Appendix

باستخدام المشتقات يمكن تعريف مرونة الطلب السعرية بأنها :

$$\varepsilon = \frac{p}{q} \cdot \frac{dq}{dp}$$

وفي متن الفصل بينا أن صيغة منحنى الطلب ثابت المرونة كانت : $q = Ap^{\varepsilon}$.
وللتحقق من صحة ذلك يمكن أخذ تفاضل الصيغة السابقة بالنسبة للسعر كالآتي :

$$\frac{dq}{dp} = \varepsilon A p^{\varepsilon-1}$$

وبضرب المعادلة السابقة في $\frac{p}{q}$ نحصل على :

$$\frac{p}{q} \frac{dq}{dp} = \frac{p}{Ap^{\varepsilon}} \varepsilon A p^{\varepsilon-1} = \varepsilon.$$

وباختصار المقادير المتماثلة يبقى لدينا ε وهو المطلوب.
قاعدة منحنى الطلب الخطي هي

$$q(p) = a - bp$$

ومرونة الطلب عند أى نقطة p هي

$$\varepsilon = \frac{p}{q} \frac{dq}{dp} = \frac{-bp}{a - bp}$$

عندما يكون p صفرا ، فإن المرونة تكون صفرا. و عندما تكون q صفرا فإن المرونة

تقترب من اللانهائي .

والإيراد يحصل عليه بواسطة $R(p) = pq(p)$ ولرؤية كيفية تغير الإيراد عندما يتغير السعر ، فإننا نفاضل الايراد بالنسبة إلى السعر لنحصل على :

$$R'(p) = pq'(p) + q(p)$$

افترض أن الإيراد يزداد عندما يزداد السعر . هنا يكون لدينا :

$$R'(p) = p\frac{dq}{dp} + q(p) > 0$$

وباعادة الترتيب يكون لدينا

$$\varepsilon = \frac{p}{q}\ \frac{dq}{dp} > -1$$

فإذا تذكرنا أن dq/dp سالب ، وبضرب المتباينة كلها في -١ نجد لدينا

$$|\varepsilon| < 1$$

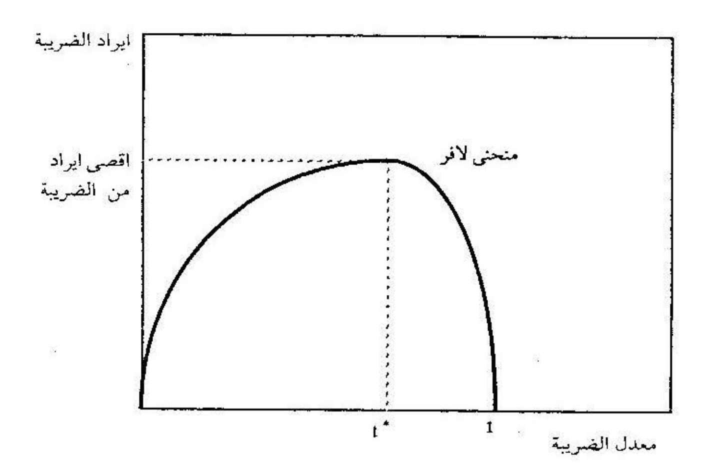
وعليه فإذا إزداد الإيراد لدى زيادة السعر $|\varepsilon|$ فلابد أننا عند الجزء غير المرن من منحنى الطلب .

مثال : منحنى لافر The Laffer curve

في هذا الجزء سوف ننظر لحسابات المرونة البسيطة ، ونرى كيف يمكن استخدامها في فحص موضوع حيوي متعلق بالسياسة الاقتصادية ، ألا وهو كيفية تغير الإيرادات الضريبية عندما يتغير معدل الضريبة .

ولنفترض أننا نقوم برسم إيراد الضريبة مقابل معدل الضريبة : فإذا كان معدل الضريبة صفرا كانت الإيرادات الضريبية صفرا أيضا ، أما إذا كان معدل الضريبة ١ فإنه لن يبقى وحتى شخص واحد يطلب أو يعرض السلعة محل السؤال ، ومن ثم يكون إيراد الضريبة صفرا . ولذلك نجد أن الإيراد كدالة في معدل الضريبة لابد أن يزداد أولا ،

ثم يتناقص أخيرا. وبالطبع يمكن لمعدل الضريبة أن يتأرجح صعودًا وهبوطا بين صفر وواحد ولكننا نتجاهل هذه التذبذبات للتسهيل. والمنحنى الذي يربط بين معدلات الضريبة وإيراداتها يعرف باسم « منحنى لافر » (Laffer curve) كما هو موضح بالشكل (١٥,٨).

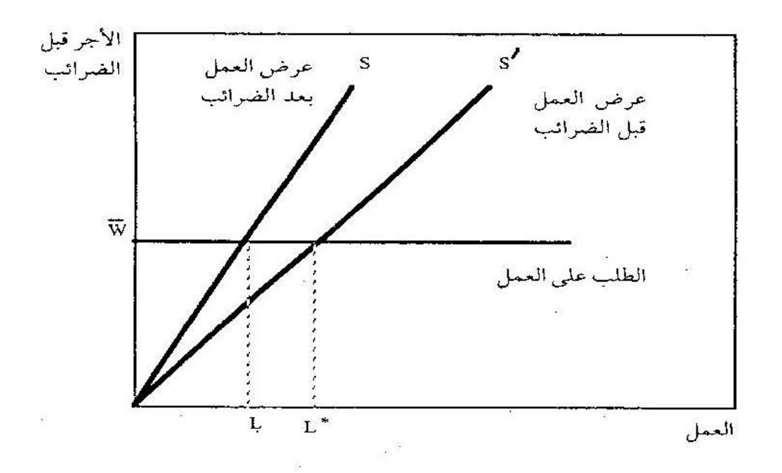


شكل (١٥,٨). منحنى لافر: شكل توضيحي لمنحنى لافر الذي يربط بين معدلات الضريبة وإيراداتها.

إن من الصفات المهمة لمنحنى لافر هو أنه يوضح بأنه عندما يكون معدل الضريبة مرتفعا بما فيه الكفاية فإن زيادة المعدل عن هذا الحد سوف يؤدي إلى انخفاض الإيرادات التي يتم تجميعها. إذ إن انخفاض عرض السلعة سيقلل إيرادات الضريبة بالقدر الذي لايعوضه معدل الضريبة المرتفع. وقد سُمّي هذا المنحنى « بمنحنى لافر »، وذلك عرفانا لفضل الاقتصادي لافر الذي عرف هذا المنحنى منذ سنوات قليلة. وكما يقال إن ميزة منحنى لافر هو أنك تستطيع شرحه في نصف ساعة لرجل البرلمان، وبعد ذلك يستطيع ذلك الرجل أن يتحدث عنه لمدة ستة أشهر! وقد برز منحنى لافر عند النقاش الذي دار حول أثر تخفيض الضرائب في سنة ١٩٨٠ وبيت القصيد في الجدل السابق يكمن في كلمة « مرتفع بما فيه الكفاية ». ولكن ما مدى الارتفاع الذي يجب أن يكون عليه معدل

الضريبة ليظهر أثر لافر ؟

وللإجابة عن هذا السؤال دعنا ننظر لنموذج سوق العمل البسيط الآتي. لنفترض أن المنشآت سوف تطلب صفرا من العمال إذا كان الأجر أكبر من المستوى ($\overline{w}$)، وأن هناك عددا كبيرا من العمال الموجودين عند مستوي الأجر ($\overline{w}$). وهذا يعني أن منحنى الطلب على العمال أفقي عند الأجر ($\overline{w}$). ونفترض أن عرض العمل هو S(p) وله ميل موجب. وبالتالي يوضح الشكل (١٥,٩) توازن سوق العمل.



شكل (١٥,٩). سوق العمل: يوضح الشكل أعلاه التوازن في سوق العمل عندما يكون الطلب على العمل أفقيـا. وعندما تفرض ضرائب على الدخل فـإن عرض العمل ينخفض عند كل مستوى لمعدل الأجـر.

وإذا ما فرضت ضريبة على العمل بمعدل t ومن ثم إذا دفعت المنشأة الأجر ($\overline{w}$) فإن العامل سيحصل فقط على: $w = (1 - t)(\overline{w})$. وبالتالي يدور منحنى عرض العمل إلى اليسار حيث تنخفض كمية العمل المعروضة كما هو موضح بالشكل (١٥,٩). ذلك لأن الأجر بعد الضريبة انخفض، وهذا مما يحبط همة العمال لعرض خدمات عملهم.

والصيغة الآتية توضح عائد الضريبة T :

$$T = t(\overline{w})S(w)$$

حيث : $w = (1 - t)\ \overline{w}$ كما أن $S(w)$ هو عرض العمل .

ومن أجل معرفة مدى تغير الإيراد عندما يتغير معدل الضريبة ينبغي أن نفاضل الصيغة السابقة بالنسبة للمتغير t كالآتي :

$$\frac{dT}{dt} = \left[-t\frac{ds(w)}{dw}(\overline{w}) + s(w)\right](\overline{w}). \quad (١٥,١)$$

(يلاحظ هنا استخدام قاعدة السلسلة وحقيقة إن : $\frac{dw}{dt} = -(\overline{w})$) .

ويحدث أثر لافر (Laffer effect) عندما تنخفض الإيرادات عند زيادة t أي عندما يكون التعبير السابق سالبا . وهذا يعني بوضوح أن عرض العمل سيصبح مرنا تماما – أي أنه لابد أن ينخفض بشدة عند زيادة الضريبة . ولنر هنا أي قيم للمرونة تجعل التعبير السابق سالبا .

ولكي تكون المعادلة (١٥,١) سالبة لابد أن يكون لدينا :

$$-t\frac{ds(w)}{dw}(\overline{w}) + s(w) < o$$

وبنقل الحد $S(w)$ للطرف الآخر من الصيغة ينتج :

$$t\frac{ds(w)}{dw}(\overline{w}) > s(w)$$

وبقسمة كل من طرفي الصيغة على $t\,S(w)$ ينتج :

$$\frac{ds(w)}{dw}\frac{(\overline{w})}{s(w)} > \frac{1}{t}$$

وبضرب الطرفين في $(1 - t)$ واستخدام المعادلة $w = (1 - t)(\overline{w})$ ينتج :

$$\frac{dS}{dw}\ \frac{w}{S} > \frac{1-t}{t}$$

والطرف الأيسر من التعبير يمثل مرونة عرض العمل. ولقد أوضحنا هنا أن أثر لافر يمكن أن يحدث فقط إذا كانت مرونة عرض العمل أكبر من $(1-t) / t$.

ولنأخذ حالة متطرفة ونفترض أن معدل الضريبة على دخل العمل هو ٥٠ بالمائة. وبالتالي يمكن أن يحدث أثر لافر فقط عندما تكون مرونة عرض العمل أكبر من ١. وهذا يعني أن انخفاض ١ بالمائة في الأجر سيؤدي إلى أكثر من ١ بالمائة انخفاض في عرض العمل. وهذه استجابة كبيرة.

والاقتصاديون القياسيون كثيرا ما قاموا بتقدير مرونة عرض العمل حيث أكبر قيمة للمرونة تم التوصل إليها كانت٢,. . ولذا فإن أثر لافر يبدو غير محتمل لأنواع معدلات الضريبة الموجودة بالولايات المتحدة الأمريكية. ولكن في بعض البلدان الأخرى مثل السويد تكون معدلات الضريبة مرتفعة جدا، ويوجد أدلة على حدوث أثر لافر هناك. [٢]

مثال: تعبير آخر للمرونة Another expression for elasticity

في هذا المثال سنبرز صيغة أخرى مفيدة للمرونة حيث يمكن أن يعبر عنها كالآتي:

$$\frac{d \ln Q}{d \ln p}$$

وبرهنة ذلك تتطلب إعادة تطبيق قاعدة السلسلة حيث نبدأ بالآتي:

$$\frac{d\ \ln Q}{d\ln P} = \frac{d\ln Q}{dQ}\ \frac{dQ}{d\ln P}$$

$$= \frac{1}{Q}\ \frac{dQ}{d\ln P} \qquad (١٥,٢)$$

(٢) انظر:

Charles E. Stuart. " Swedish Tax Rates, Labor Supply, and Tax Revenues." *Journal of Political Economy*, 89 (october 1981), 1020-38

ويلاحظ أيضا أن :

$$\frac{dQ}{dP} = \frac{dQ}{d\ln P}\frac{d\ln P}{dP} = \frac{dQ}{d\ln p}\frac{1}{P}$$

وهذا يتضمن أن :

$$\frac{dQ}{d\ln P} = P\frac{dQ}{dP}$$

وبالتعويض بهذا في المعادلة (١٥,٢) نحصل على :

$$\frac{d\ln\ Q}{d\ln P} = \frac{1}{Q}\frac{dQ}{dP}P = \varepsilon$$

وهذا هو المطلوب إثباته.

ولهذا فإن المرونة تقيس ميل منحنى الطلب المرسوم على طريقة لوغاريتم - لوغاريتم، والتي توضح مدى تغير لوغاريتم الكمية، عندما يتغير لوغاريتم السعر.

الفصل السادس عشر

التوازن

EQUILIBRIUM

● العرض ● توازن السوق ● حالتان خاصتان ● منحنيات الطلب المعكوسة ● التحليل الساكن المقارن● الضرائب● تمرير الضرائب● الخسارة المفقودة للضريبة ● كفاءة باريتو

في الفصول السابقة رأينا كيفية تكوين منحنيات الطلب الفردية باستخدام معلومات عن التفضيلات والأسعار. وفي الفصل الخامس عشر قمنا بتجميع منحنيات الطلب الفردية وذلك لإيجاد منحنيات طلب السوق. أما في هذا الفصل فسوف نقوم بوصف كيفية أستخدام منحنيات طلب السوق لتحديد سعر السوق التوازني.

ولنسترجع هنا ما قلناه في الفصل الأول من أن هناك مبدأين أساسيين للتحليل الاقتصادي الجزئي. وهذان المبدءان هما : مبدأ الأمثلية ومبدأ التوازن.

وإلى الآن مازلنا ندرس أمثلة عن مبدأ الأمثلية : حيث نتج هذا المبدأ من افتراض أن الناس يختارون استهلاكهم الأمثل من حيز ميزانياتهم. وفي فصول لاحقة سوف ندرس سلوك المنشآت لتعظيم الأرباح ومن ثم ندمج سلوك المستهلكين بسلوك المنشآت وذلك لدراسة نتائج التوازن.

وقبل الشروع في هذه الدراسة يجدر بنا إعطاء بعض الأمثلة عن تحليل التوازن كي نوضح كيفية تحرك الأسعار لتجعل قرارات الطلب والعرض للوحدات الاقتصادية متسقة. ولكي نقوم بذلك ينبغي النظر باختصار إلى الجانب الآخر من السوق ألا وهو

جانب العرض.

(١٦,١) العرض

Supply

لقد رأينا بعض الأمثلة عن منحنيات العرض. ففي الفصل الأول شاهدنا منحنى عرض رأسيا للشقق السكنية. أما في الفصل التاسع فقد درسنا حالات كان المستهلكون يختارون فيها أن يكونوا عارضين صافين أو طالبين صافين للسلع التي يمتلكونها. وفحصنا أيضا في الفصل العاشر القرار الخاص بعرض العمل.

وفي كل هذه الحالات كان منحنى العرض يقيس مدى رغبة المستهلك في عرض السلعة عند كل سعر محتمل للسوق. وفي الواقع هذا هو تعريف منحنى العرض الذي مفاده أنه عند كل سعر p نحدد كمية السلعة التي سنعرضها : s(p). وفي الفصول القادمة سنناقش سلوك العرض للمنشآت. وعلى أية حال ولأغراض كثيرة ليس ضروريا حقا أن نعرف من أين يأتي منحنى العرض أو منحنى الطلب فيما يتعلق بسلوك الأمثلية الذي يفرز مثل هذه المنحنيات. وبالنسبة لمشكلات عديدة فإن وجود علاقة دالية بين السعر والكمية التي يرغب المستهلكون في طلبها أو عرضها عند ذلك السعر، تكفينا لتأسيس بعض المرئيات المهمة عن هذه العلاقة.

(١٦,٢) توازن السوق

Market Equilibirum

نفترض أن هناك عددا من مستهلكي سلعة معينة. فإذا عرفنا منحنيات طلباتهم الفردية يمكننا تجميع تلك المنحنيات لنحصل على منحني طلب السوق، وبالمثل إذا كان هناك عددا من العارضين المستقلين لتلك السلعة أمكننا تجميع منحنيات عرضهم الفردية للحصول على «منحني عرض السوق».

ويفترض أن المستهلكين الأفراد والعارضين الأفراد يأخذون الأسعار كما يحددها السوق لأن تلك الأسعار خارج نطاق تحكمهم - وبالتالي ينبغي على هؤلاء المستهلكين والعارضين أن يحددوا أفضل خياراتهم على ضوء تلك الأسعار. والسوق التي يسود فيها مبدأ « أخذ السعر » من قبل كل من طالب السلعة وعارضها، حيث

يكون هذا السعر خارج نطاق تحكمهم فيه، يسمى « بسوق المنافسة».

والتبرير المعتاد لفرضية سوق المنافسة هي أن كل مستهلك أو منتج يمثل جزءا صغيرا من حجم السوق ككل، ولذلك ليس لكليهما أثر ملحوظ على سعر السوق. فمثلا كل منتج للقمح يأخذ سعر السوق على أنه مستقل بدرجة ما عن قراراته التي يتخذها عند تحديد كمية القمح التي يرغب في إنتاجها وعرضها للسوق.

وعلى الرغم من كون سعر السوق مستقلا عن قرارات أي من المشاركين بسوق المنافسة إلا أن قرارات المشتركين بالسوق مجتمعة هي التي تحدد سعر السوق. وبالتالي فإن « سعر التوازن » لسلعة ما هو ذلك السعر الذي يتساوى عنده كل من الطلب والعرض. وهندسيا يكون سعر التوازن عبارة عن السعر الذي يحدده تقاطع منحنى العرض بمنحنى الطلب.

ولندع D (p) ليكون منحنى طلب السوق و S (p) ليكون منحنى عرض السوق. هنا فإن سعر التوازن *p هو السعر الذي يحل المعادلة :

$$D(p^*) = S(p^*)$$

وحل هذه المعادلة يمكن إيجاده عند السعر *p وهو السعر الذي يساوي بين طلب السوق وعرض السوق.

ولماذا يجب أن يكون *p هو سعر التوازن؟ يعدّ التوازن الاقتصادي حالة يكون فيها كل المشاركين في السوق مختارين لأحسن قراراتهم المحتملة حيث يكون سلوك كل شخص متسق تماما مع الآخرين. وعند أي سعر غير سعر التوازن سيكون سلوك بعض المشاركين غير قابل للتطبيق، ومن ثمّ يكون هناك سبب لتغيير سلوكهم. وبالتالي فالسعر الذي لايعدّ سعرا توازنيا يكون من غير المتوقع استمراره.

وتمثل منحنيات الطلب والعرض الاختيارات المثلي للمشاركين في السوق، وإن حقيقة تساويهما عند سعر التوازن *p تشير إلى أن سلوك الطالبين والعارضين متسق. وعند أي سعر « آخر » غير السعر الذي يتساوي عنده العرض والطلب نجد أن الشرطين السابقين لن يتحققا.

ومثلا نفترض أن السعر هو 'p حيث يكون الطلب أكبر من العرض، وبالتالي

سيدرك بعض المنتجين أنه يمكن بيع سلعهم للمستهلكين عند سعر أعلى من السعر الجاري. وكلما تزايد عدد المنتجين المدركين لهذه العملية كان هناك ضغط لرفع سعر السوق إلى المستوى الذي يتساوى عنده العرض مع الطلب.

وبالمثل إذا كان الطلب أقل من العرض سيكون بعض المنتجين غير قادرين على بيع الكمية التي كان يتوقع بيعها. ومن هنا تكون الطريقة الوحيدة لبيع كميات أكثر هي بتخفيض السعر. ولكن إذا ما قام كل المنتجين ببيع سلع مماثلة فلابد لهم أن يبيعوها عند ذلك السعر المنخفض، وذلك لمجاراة المنتجين الآخرين. وبالتالي يؤدي فائض العرض إلى ضغوط تنازلية على سعر السوق. و عندما يتساوى عدد الناس الراغبين في الشراء عند ذلك السعر مع عدد الناس الراغبين في البيع عند ذلك السعر فقط يكون السوق في حالة توازن.

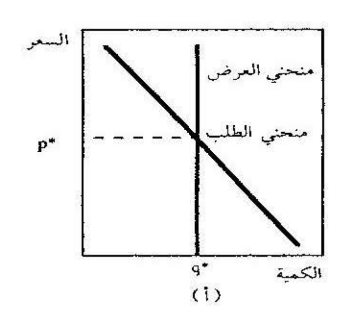
(١٦,٣) حالتان خاصتان

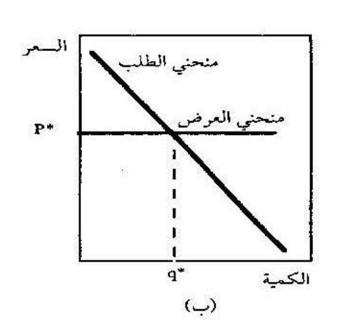
Two Special Cases

هناك حالتان خاصتان من توازن السوق جديرتان بالذكر نظرا لكثرة حدوثهما. الحالة الأولى هي حالة العرض الثابت تكون الكمية المعروضة ثابتة عند عدد معين وتكون أيضا مستقلة عن السعر، وهذا يعني أن منحنى العرض رأسي تماما. وفي هذه الحالة تتحدد «كمية» التوازن كليا بواسطة ظروف العرض كما أن «سعر» التوازن يتحدد كليا بواسطة ظروف الطلب.

أما الحالة الثانية (العكسية) فهي الحالة التي يكون فيها منحنى العرض أفقيا تماما. فإذا كان للصناعة منحنى عرض أفقي تماما، فهذا يعني أن هذه الصناعة ستعرض أي كمية مرغوبة من السلعة عند سعر ثابت. ونجد في هذه الحالة أن «سعر» التوازن يتحدد بظروف العرض بينما تتحدد «كمية» التوازن بواسطة منحنى الطلب.

وهاتان الحالتان موضحتان بالشكل (١٦,١). حيث يمكن في هاتين الحالتين الخاصتين فصل عملية تحديد السعر عن الكمية ولكن في الحالة العامة يتحدد سعر التوازن وكمية التوازن معا بواسطة منحنيات العرض والطلب.





(١٦,١). حالات خاصة للتوازن : الحالة(ا) توضح أنه عند منحنى العرض الرأسي يتحدد سعر التوازن بواسطة الطلب فقط. أما الحالة (ب) فإنها توضح أنه عندما يكون منحنى العرض أفقيًا فإن الكمية التوازنية تحدد بواسطة منحنى العرض فقط.

(١٦,٤) منحنيات الطلب المعكوسة

Inverse Demand Curves

يمكننا النظر إلى توازن السوق بطريقة مختلفة قليلا ولكن غالبا ما تكون مفيدة. وكما تمت الإشارة إليه سابقا من الطبيعي أن ينظر إلى منحنيات الطلب الفردية على أنها تعطينا الكميات المثلى المطلوبة كدالة في السعر المفروض. ولكن يمكن أيضا النظر إلى تلك المنحنيات وكأنها دوال طلب معكوسة تقيس « السعر » الذي يرغب في دفعه شخص ما من أجل حيازة كمية معينة من السلعة. ونفس المنطق ينطبق على منحنيات العرض. إذ يمكن النظر إليها علي أنها تقيس الكميات المعروضة كدالة في السعر. ويمكن النظر أيضا إلى منحنيات العرض وكأنها تقيس « السعر » الذي لابد له أن يسود من أجل جلب كميات معينة لتعرض في السوق.

وطرق تكوين المنحنيات السابقة يمكن استخدامها لمنحنيات طلب السوق وعرض السوق كما أن نفس التفسيرات تنطبق على كلا المنحنيين. وفي هذا السياق يتحدد سعر التوازن بإيجاد تلك الكمية التي عندها يكون السعر الذي يرغب في دفعه المستهلكون لاستهلاك تلك الكمية هو نفس السعر الذي لابد أن يستلمه المنتجون لكي يعرضوا هذه الكمية.

ولهذا إذا جعلنا $P_s(q)$ تمثل منحنى العرض المعكوس وجعلنا $P_D(q)$ تمثل منحنى الطلب المعكوس فإن التوازن يتحدد بالشرط الآتي :

$$P_S(q^*) = P_D(q^*)$$

مثال : التوازن بالمنحنيات الخطية Equilibrium with linear curves

افترض أن كلا من منحنى الطلب ومنحنى العرض خطي :

$$D(p) = a - bp$$

$$S(P) = c + dp$$

حيث (a, b, c, d) تمثل معلمات المعادلة التي تحدد القواطع والانحدارات لهذه المنحنيات الخطية .

ويمكن إيجاد سعر التوازن بحل المعادلة الآتية :

$$D(p) = a - bp = c + bp = S(P)$$

والسعر التوازني هو :

$$P^* = \frac{a-c}{d+b}$$

والكمية التوازنية المطلوبة (والمعروضة) هي :

$$D(p^*) = a - bp^*$$

$$= a - b\ \frac{a - c}{b + d}$$

$$= \frac{ad - cb}{b + d}$$

ويمكن أيضا حل هذه المعادلة باستخدام منحنيات الطلب والعرض المعكوسة . ولكن علينا أولا ايجاد منحنى الطلب المعكوس . أي ما السعر الذي تكون عنده الكمية q مطلوبة ؟ فإذا عوضنا بدلا من D(p) ثم قمنا بحل المعادلة في p نحصل على :

$$q = a - bp$$

لذا فإن :

$$P_D(q) = \frac{a-q}{b}$$

وبنفس الأسلوب نحصل على :

$$P_s(q) = \frac{q-c}{d}$$

وبوضع سعر الطلب مساويا لسعر العرض ومن ثم الحل لإيجاد الكمية التوازنية نحصل على :

$$P_D(q) = \frac{a-q}{b} = \frac{q-c}{d} = P_s(q)$$

$$q^* = \frac{ad - cb}{b + d}$$

ويلاحظ أن هذا الحل يعطي نفس الإجابة التي نحصل عليها من حل المسألة الأصلية لإيجاد كل من السعر التوازني والكمية التوازنية .

(١٦,٥) التحليل الساكن المقارن

Comparative Statics

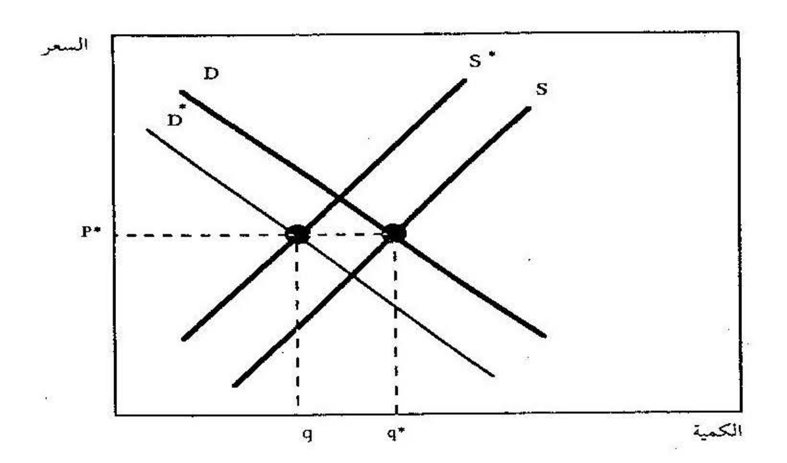
بعدما وجدنا التوازن باستخدام شرط مساواة العرض بالطلب (أو شرط تساوي سعر الطلب وسعر العرض) نستطيع رؤية مدى تغير هذا التوازن عند تغير منحنيات الطلب والعرض . فمن السهل مثلا رؤية أنه إذا انتقل منحنى الطلب إلى اليمين بطريقة متوازية – حيث إن كمية إضافية ثابتة تكون مطلوبة عند كل سعر – فإن سعر التوازن وكمية التوازن لابد أن يرتفعا . ومن الناحية الأخرى إذا ما انتقل منحنى العرض إلى ناحية اليمين فإن الكمية التوازنية ترتفع أما السعر التوازني فلابد أن ينخفض .

وماذا يحدث إذا انتقل كل من المنحنيين إلى اليمين ؟ هنا لابد للكمية أن تزداد بينما التغير في السعر يصبح غامضا – ويمكن للسعر أن يزداد ويمكن أن ينقص .

مثال : انتقال المنحنيي Shifting both curves

سؤال : ولنعد النظر مرة أخرى في سوق الشقق الذي تم وصفه في الفصل الأول. ولنجعل سعر التوازن في هذا السوق *p ونجعل كمية التوازن *q. ونفترض أن مستثمرا قام بتحويل عدد m من الشقق إلى شقق ملكية مشتركة يتم شراؤها من قبل الأشخاص القاطنين فيها حاليا. فماذا يحدث لسعر التوازن ؟

الإجابة : هذه الحالة تم توضيحها في الشكل (١٦,٢)، حيث ينتقل كل من منحنى الطلب ومنحنى العرض إلى اليسار بنفس المقدار. ومن هنا لايتغير السعر أما الكمية المباعة فإنها ستنخفض بمقدار m.



شكل (١٦,٢). انتقال المنحنين: كل من منحنى الطلب والعرض ينتقل إلى اليسار حيث يتضمن هذا بقاء سعر التوازن كما هو.

كما يمكن تحديد سعر التوازن الجديد جبريا عن طريق :

$$D(p) - m = S(p) - m$$

ويعطينا نفس الحل الذي يعطينا إياه الشرط الأصلي القائل بتساوي العرض والطلب.

(١٦,٦) الضرائب Taxes

إن عملية وصف السوق قبل الضرائب المفروضة وبعدها تقدم تمرينا مفيدًا جدًا للتحليل الساكن المقارن، كما أنها تكون مهمة في إدارة السياسة الاقتصادية. دعنا نرى كيف يتم عمل ذلك.

والشيء الأساسي الذي ينبغي فهمه عن الضرائب هو أنه حينما توجد الضرائب في سوق ما يكون هناك سعران لهما أهمية: سعر، يدفعه طالب السلعة وسعر يدفعه العارض - حيث الفرق بين هذين السعرين هو مقدار الضريبة.

وهناك أنواع عدة مختلفة من الضرائب التي يمكن فرضها. وسوف نذكر هنا مثالين عن الضرائب: «ضرائب الكمية» و«ضرائب القيمة» وتسمى أحيانا «الضرائب حسب القيمة» (ad valorem taxes).

وضريبة الكمية هي ضريبة تفرض على كل وحدة من الكمية المباعة أو المشتراة. والضرائب المفروضة على البنزين تعدّ مثالا جيدا على ذلك. فإذا كانت ضريبة البنزين هي نحو ١٢ سنتا على الجالون وإذا كان المستهلك يدفع p_D=١,٥ $ كسعر لجالون البنزين، فإن المنتج سيحصل على: P_s= ١,٥-١٢,٠ = ١,٣٨ لكل جالون. وبشكل عام إذا كانت t هي مقدار ضريبة الكمية لكل وحدة مباعة، إذن:

$$P_D = P_S + t$$

أما ضريبة القيمة فهي ضريبة يعبر عنها بوحدات مئوية. فضرائب المبيعات التي تفرض على مستوى الولايات بأمريكا تعدّ أكثر الأمثلة شيوعا عن ضرائب القيمة. فإذا كانت ضريبة المبيعات بولاية ماهي ٥ بالمائة، وبالتالي إذا دفع المستهلك ١,٠٥ سعرا لسلعة ما (متضمن الضرائب) فإن المنتج سيحصل على ١,٠٠ $. وعموما إذا كان معدل الضريبة هو τ فإن:

$$P_D = (1+\tau)\, P_S$$

دعنا ننظر إلى مايحدث في سوق ما عندما تفرض فيها ضريبة الكمية. وللحالة الأولى نفترض أن المنتج مطالب بدفع الضريبة كما في حالة ضريبة البنزين. وبالتالي فإن الكمية المعروضة سوف تعتمد على سعر العرض - أي المبلغ الذي يحصل عليه

المنتج فعلا بعد دفع الضريبة - أما الكمية المطلوبة فسوف تعتمد على سعر الطلب - أي المبلغ الذي يدفعه طالب البنزين. والمبلغ الذي يحصل عليه المنتج هو المبلغ الذي سيدفعه الطالب ناقصا مقدار الضريبة. وهذا يعطينا معادلتين :

$$D(P_D) = S(P_S)$$

$$P_S = P_D - t$$

وبتعويض المعادلة الثانية في المعادلة الأولى نحصل على شرط التوازن :

$$D(P_D) = S(P_D - t)$$

وبطريقة أخرى يمكن أيضا إعادة ترتيب المعادلة الثانية لنحصل على $P_D = P_S + t$ ومن ثم بالتعويض نجد أن :

$$D(P_S + t) = S(P_S)$$

وكل من الطريقتين صحيح ، ويعتمد استخدام طريقة ما على مدي ملاءمتها طبقا للحالة موضع الدراسة .

والآن نفترض أنه بدلا من أن يدفع المنتج الضريبة ، يقوم المستهلك بدفعها . وبالتالي يكون لدينا :

$$P_D - t = P_S$$

وهذه المعادلة تنص على أن المبلغ الذي يدفعه الطالب ناقصا الضريبة يساوي السعر الذي يستلمه المنتج . وبالتعويض بهذا في شرط تساوي الطلب والعرض نجد أن :

$$D(P_D) = S(P_D - t)$$

ويلاحظ أن هذه هي نفس المعادلة كما في حالة قيام المنتج بدفع الضريبة . ففيما

يتعلق بسعر التوازن الذي يواجه الطالبين والعارضين ليس مهما من الذي يتولى دفع الضريبة- وكل مايهم هو أن الضريبة يجب أن يدفعها شخص ما.

وهذا أمر لايكتنفه الكثير من الغموض. فلنفكر في ضريبة البنزين. هنا فإن الضريبة متضمنة في السعر المعلن. ولكن إذا كان السعر المعلن هو سعر ما قبل الضريبة ثم يضاف إليها ضريبة البنزين كمفردة مستقلة يدفعها المستهلكون، فهل تعتقد أن كمية البنزين المطلوبة ستتغير ؟ في نهاية الأمر سيكون السعر الذي يدفعه المستهلكون كما هو بغض النظر عمن يدفع. وعندما يستطيع المستهلكون التعرف على التكلفة الصافية للسلع التي يشترونها فإنه لايهم فعلا بأي طريقة تفرض الضرائب.

وهناك طريقة أسهل لتوضيح ذلك باستخدام دوال الطلب والعرض الكلية. وتكون كمية التوازن هي الكمية q^* التي يكون عندها سعر الطلب ناقصا الضريبة المدفوعة يساوي بالضبط سعر العرض عند q^*، أي أن :

$$P_D(q^*) - t = P_S(q^*)$$

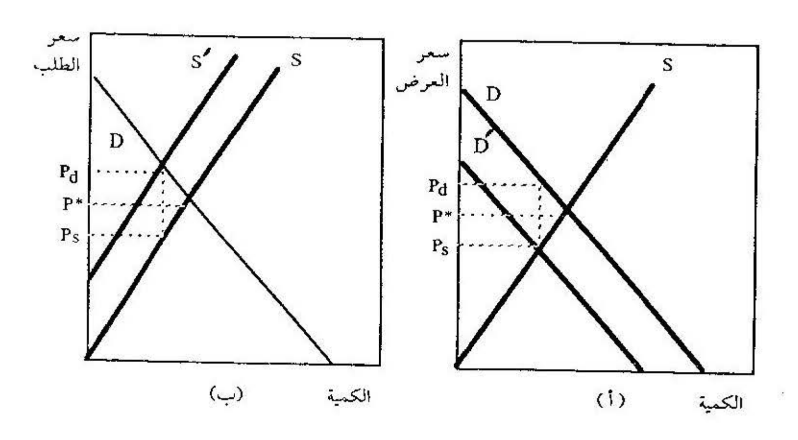
أما إذا كانت الضريبة مفروضة على المنتجين فإن الشرط السابق يصبح كالآتي: «سعر العرض زائدا مقدار الضريبة لابد أن يساوي سعر الطلب» :

$$P_D(q^*) = P_S(q^*) + t$$

وبالطبع فإن هذه المعادلات متماثلة ونتيجة لذلك لن تتغير أسعار وكميات التوازن.

ولننظر أخيرا إلى الشرح الهندسي لهذه الحالة. حيث يكون من السهل جدا رؤية ذلك باستخدام منحنيات الطلب والعرض المعكوسة التي ناقشناها سابقا. وهنا نريد إيجاد الكمية التي يتقاطع عندها المنحني $P_D(q) - t$ مع المنحنى $P_S(q)$. ومن أجل تحديد هذه النقطة نقوم بنقل منحنى الطلب إلى أسفل بمقدار t ونرى أين يتقاطع منحنى الطلب المنقول مع منحنى العرض الأصلي. ويمكن اتباع طريقة أخرى لإيجاد الكمية،

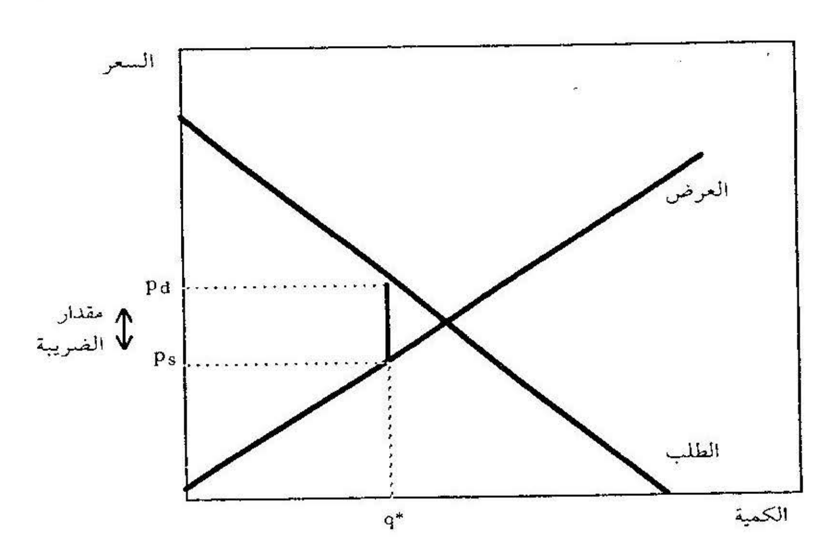
وذلك عند نقطة تساوي كل من $P_D(q)$ مع $P_S(q) + t$. ووفقا لهذه الطريقة نقوم بنقل منحنى العرض إلى أعلى بمقدار الضريبة. وكلتا الطريقتين تمدنا بالإجابة الصحيحة عن كمية التوازن. والشكل (١٦,٣) يوضح ذلك.



شكل (١٦,٣). فرض الضريبة: من أجل دراسة وقع الضريبة يمكننا إما نقل منحنى الطلب إلى أسفل كما هو موضح باللوحة (ا) أو نقل منحنى العرض إلى أعلى كما هو موضح في اللوحة (ب). والأسعار التوازنية المدفوعة من قبل الطالبين والتي يستلمها المنتجون سوف تبقى واحدة في كلتا الطريقتين.

ومن هذا الشكل نستطيع رؤية الآثار الوعية للضريبة بسهولة. وحيث إن الكمية المباعة لابد أن تنخفض، والسعر الذي يدفعه الطالبون لابد أن يرتفع، فلابد للسعر الذي يستلمه المنتجون من أن ينخفض.

ويوضح الشكل (١٦,٤) طريقة أخرى لتحديد أثر الضريبة. ولنفكر بتعريف التوازن في هذا السوق. فنحن نرغب في إيجاد الكمية q^* بحيث عندما يواجه المنتج السعر p_s وعندما يواجه الطالب السعر $p_d = p_s + t$، تكون هذه الكمية q^* مطلوبة بواسطة الطالب ومعروضة بواسطة المنتج. ودعنا نمثل الضريبة t بخط صغير رأسي نقوم بتحريكه على طول منحنى العرض حتى يلامس منحنى الطلب. والنقطة التي نحصل عليها عند التلامس هي كمية التوازن q^*.



شكل (١٦,٤). طريقة أخرى لتحديد أثر الضريبة: بإزاحة الخط الرأسي الصغير على طول منحنى العرض حتى يتلامس مع منحنى الطلب.

مثال : الضرائب ومنحنيا الطلب والعرض الخطّيان

Taxation with linear demand and supply

افترض أن منحنيي العرض والطلب خطيان. وبالتالي إذا فرضنا ضرائب على هذه السوق فإن التوازن سيتحدد بالمعادلات الآتية :

$$a - bp_D = c + dp_S$$

وأيضا :

$$p_D = p_S + t$$

وبالتعويض بالمعادلة الثانية في الأولى، نحصل على :

$$a - b(p_S + t) = c + dp_S$$

وبالحل لإيجاد سعر العرض التوازني، p_s^*، نحصل على :

$$p_s^* = \frac{a - c - bt}{d + b}$$

أما سعر الطلب التوازني، p_D^*، فإنه يعطي بواسطة $p_s^* + t$:

$$p_D^* = \frac{a - c - bt}{d + b} + t$$
$$= \frac{a - c + dt}{d + b}$$

ويلاحظ أن السعر الذي يدفعه الطالب ينخفض وأن السعر الذي يستلمه المنتج يزداد. أما مقدار التغير في السعر فيعتمد على ميل منحنيي الطلب والعرض.

(١٦,٧) تمرير الضرائب

Passing Along a Tax

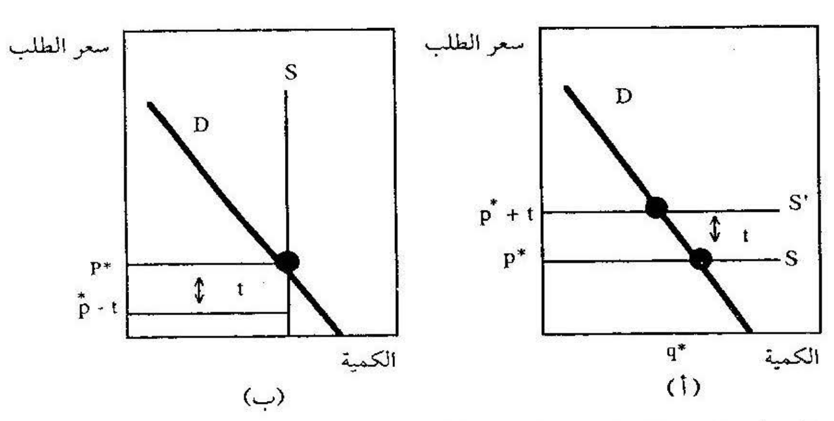
غالبا مانسمع أن الضرائب على المنتجين لاتضر بأرباحهم نظرا لأن المنشآت تستطيع تمرير الضرائب إلى المستهلكين. وكما رأينا أعلاه فلا ينبغي أن ننظر إلى الضريبة باعتبارها ضريبة على المنشآت أو على المستهلكين. بل إن الضرائب هي موضع تعامل « بين » المنشآت والمستهلكين. وعموما ترفع الضريبة السعر الذي يدفعه المستهلكون وتخفض السعر الذي تستلمه المنشآت. أما مقدار الضريبة الذي يتم تمريره فيعتمد على خواص منحنيي العرض والطلب.

ومن السهل رؤية ذلك في الحالات المتطرفة: مثل الحالة التي يكون فيهامنحنى العرض أفقيا تماما، والحالة التي يكون فيهامنحنى العرض رأسيا تماما. وهاتان الحالتان معروفتان بحالة «العرض تام المرونة» وحالة «العرض عديم المرونة».

ولقد واجهنا في السابق مثل هاتين الحالتين الخاصتين. فإذا كان لصناعة مامنحنى عرض أفقي، فهذا يعني أن الصناعة ستعرض أي كمية تراها من السلعة عند سعر معين. وتعرض صفرا من وحدات السلعة إذا انخفض السعر عن ذلك المستوى المعين. في هذه الحالة يتم تحديد السعر كليا بواسطة منحنى العرض كما يتم تحديد الكمية المباعة بواسطة الطلب. وإذا كان لصناعة مامنحنى عرض رأسي، فهذا يعني أن كمية السلعة

ثابتة. أما بالنسبة لسعر التوازن فيتحدّد كليا بواسطة الطلب.

ولننظر في الحالة التي تفرض فيها الضرائب على سوق لها منحنى عرض تام المرونة. وكما رأينا أعلاه أن فرض الضريبة هو بمثابة نقل منحنى العرض إلى أعلى بمقدار الضريبة، كما هو موضح بالشكل (١١٦,٥).



شكل (١٦,٥). حالات خاصة من الضرائب: اللوحة (ا) توضح حالة منحنى العرض تام المرونة حيث يتم تمرير الضرائب كاملة إلى المستهلكين. اللوحة (ب) توضح حالة منحنى العرض عديم المرونة حيث لايتم تمرير أي جزء من الضريبة.

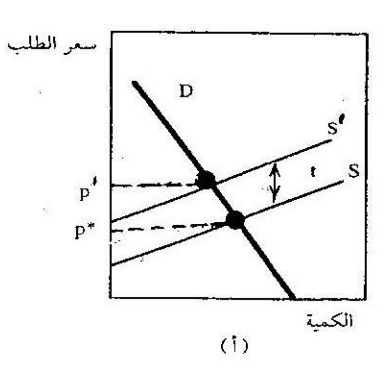
في هذه الحالة من السهل رؤية أن سعر المستهلكين سيرتفع تماما بمقدار الضريبة. أما سعر العرض فهو كما كان قبل الضريبة، وبالتالي ينتهي الأمر بالمستهلكين بدفع الضريبة كاملة. وعند التفكير بمعنى كون منحنى العرض أفقيا لايكون من الصعب تفهم هذه الحالة. فمنحنى العرض الأفقي يعني أن الصناعة تكون راغبة في عرض أي كمية من السلعة عند سعر معين *p، كما أنها تعرض صفرا من الكمية عند أي سعر أقل من *p. وبالتالي إذا ما كانت أي كمية من السلعة ستباع على أية حال عند التوازن فإن المنتجين لابد أن يستلموا السعر *p لبيع تلك الكمية. وهذا من شأنه تحديد سعر العرض التوازني بينما يصبح سعر الطلب هو $p^* + t$.

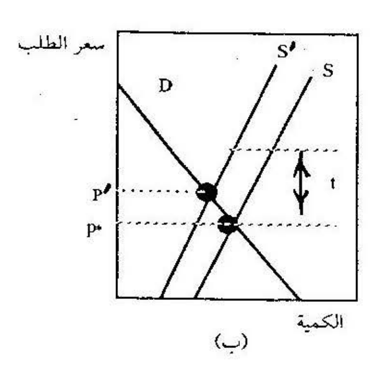
أما الحالة العكسية فهي موضحة في الشكل (١٦,٥ ب). فإذا كان منحنى العرض رأسيا، ومن ثم إذا قمنا «بنقل منحنى العرض إلى أعلى» فإننا لم نغير أي شيء في الرسم. وذلك

لأن منحنى العرض سينزلق إلى أعلى على نفسه وبالتالي تبقى الكمية المعروضة كما هي سواء أكانت هناك ضريبة أم لا . وفي هذه الحالة يصبح الطالبون هم لسعر التوازن للسلعة، وهم مستعدون لدفع سعر معين *p مقابل ماهو معروض من تلك السلعة سواء أكانت هناك ضريبة أم لا . وبالتالي ينتهي بهم الأمر بدفع *p وينتهي الأمر بالمنتجين باستلام p^*-t . ويصبح مقدار الضريبة مدفوعا بالكامل بواسطة العارضين .

وهذه الحالة غالبا ما تحير الناس باعتبارها تناقضا ، ولكنها ليست فعلا كذلك . فلو كان العارضون يستطيعون رفع أسعارهم عند فرض الضريبة ومن ثم بيع كل عرضهم الثابت، لقاموا برفع الأسعار قبل أن تفرض الضريبة حتى يجنوا أرباحا أكثر! وإذا لم يتحرك منحنى الطلب فإن الطريقة الوحيدة لزيادة السعر هي بتخفيض العرض . وإذا لم تغير السياسة كلا من الطلب أو العرض فإنها بالتأكيد عديمة التأثير على السعر .

والآن بعد فهم الحالات الخاصة المتطرفة يمكننا فحص الحالات الوسيطة حيث يكون لمنحنى العرض انحدار موجب ولايكون رأسيا تماما . في هذه الحالة نجد أن مقدار الضريبة الذي يتم تمريره سيعتمد على مدى انحدار منحنى العرض بالنسبة لمنحنى الطلب . فإذا كان منحنى العرض أفقيا تقريبا ، فإن كل الضريبة سيتم تمريرها للمستهلكين، بينما إذا كان منحنى العرض رأسيا تقريبا ، فغالبا لن يتم تمرير أي جزء من الضريبة . ونجد في الشكل(١٦،٦) توضيحا لهاتين الحالتين .



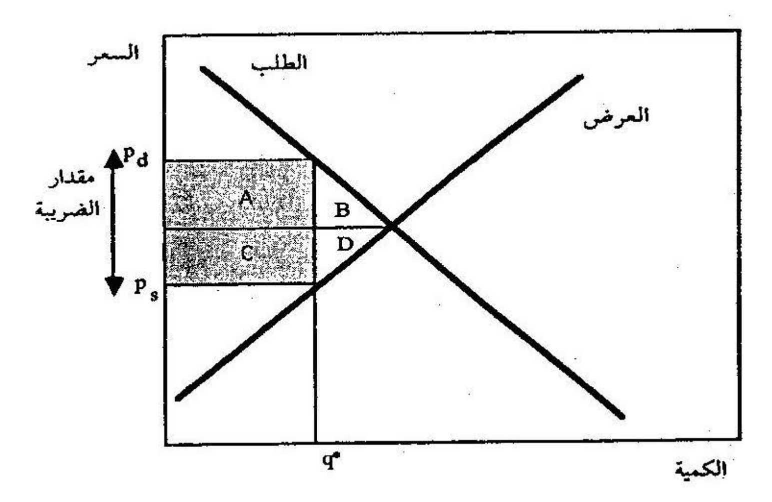


شكل(١٦،٦). تمرير الضرائب: إذا كان منحنى العرض أفقيا تقريبا فإن أغلب الضريبة يمكن تمريرها. أما إذا كان المنحنى رأسيا تقريبًا فإن جزءا قليلا من الضريبة يمكن تمريره.

(١٦,٨) الخسارة المفقودة للضريبة

The Deadweight Loss of a Tax

لقد رأينا أن فرض ضريبة على سلعة ما سوف يزيد من السعر الذي يدفعه المستهلكون ويخفض من السعر الذي يتسلمه المنتجون. إن هذا وبالتأكيد يمثل تكلفة للطالبين والعارضين ولكن من وجهة نظر الاقتصادي تكون التكلفة الفعلية للضريبة هي انخفاض مستوى الإنتاج. والناتج الضائع يعدّ هو التكلفة الاجتماعية للضريبة. ودعنا هنا نستكشف التكلفة الاجتماعية للضريبة وذلك باستخدام فائض المستهلك وفائض المنتج اللذين سبق دراستهما في الفصل الرابع عشر. ولنبدأ التحليل هنا بما ورد في الشكل(١٦,٧)، حيث يبين هذا الشكل سعر الطلب وسعر العرض التوازني بعد فرض ضريبة مقدارها t.



شكل(١٦,٧). خسارة الضرائب المفقودة : إن المساحة B+D تقيس خسارة الضريبة المفقودة.

ونجد هنا أن الناتج قد انخفض بعد هذه الضريبة ومن ثم نستطيع استخدام أدوات فائض المستهلك وفائض المنتج لتقويم الخسارة الاجتماعية. فالخسارة في فائض المستهلك هي مجموع المساحتين A+B، أما الخسارة في فائض المنتج فهي مجموع

المساحتين C+D. وهاتان الخسارتان همّا مثل نوع الخسائر أو المفقودات التي درسناها في الفصل الرابع عشر.

ونظرا لأننا نسعى إلى إيجاد تعبير للتكلفة الاجتماعية للضرائب، يبدو من المعقول تجميع المساحتين: (A+B) مع (C+D) وذلك للحصول على مجموع الخسارة الذي حاق بمستهلكي ومنتجي السلعة المعينة. وعلى أية حال لقد تركنا طرفا مهما في التحليل ألا وهو الحكومة.

إن الحكومة تكسب إيرادات من الضرائب. وبالطبع نجد أن المستهلكين الذين ينتفعون بالخدمات الحكومية الممولة من إيرادات الضرائب، يكسبون من الضرائب. ولانستطيع الجزم هنا بالمقدار الذي يكسبونه حتى نعلم أوجه إنفاق إيرادات الضرائب.

ولنفترض أن إيرادات الضريبة سوف تعاد بكاملها إلى المستهلكين والمنتجين، أو بأسلوب آخر لنفترض أن الخدمات المتاحة والممولة من إيرادات الحكومة تتساوى في قيمتها مع الإيرادات المنفقة علي هذه الخدمات.

وبالتالي تصبح الفائدة الصافية للحكومة عبارة عن المساحة A+C وهي مجموع إيرادات الضريبة. وبما أن الخسارة في فائض المستهلك والمنتج هي تكاليف صافية، وإيرادات الضريبة للحكومة هي فائدة صافية، فإن مجموع التكاليف الصافية للضريبة هو المجموع الجبري للمساحات التالية: الخسارة في فائض المستهلك (A + B)−، والخسارة في فائض المنتج (C + B)−، والكسب من العائد الحكومي (A + C)+.

والنتيجة الصافية من الجمع الجبري السابق هي المساحة (B+D)−. حيث تعرف هذه المساحة «بالخسارة المفقودة للضريبة» أو «العبء الزائد للضريبة»، والعبارة الأخيرة تعد أبلغ وصفا.

ولنتذكر هنا تفسير خسارة فائض المستهلك. أنها تعني مقدار مايرغب في دفعه المستهلكون ليتجنبوا الضريبة. وعلى أساس الشكل السابق نجد أن المستهلكين يرغبون في دفع A+B لتجنب الضريبة. وبالمثل نجد أن المنتجين يرغبون في دفع C+D لتجنب الضريبة. وجميعهم يرغب في دفع A+B+C+D لتجنب الضريبة التي ينتج عنها عائد قدره A+C. وبالتالي يكون «العبء الزائد للضريبة» هو B+D.

ولكن ماهو مصدر هذا العبء الزائد؟ إن هذا العبء هو أساسا القيمة المفقودة لكل من المستهلكين والمنتجين نتيجة لانخفاض مبيعات السلعة. ولكن لانستطيع فرض

ضريبة على شيء غير موجود [١]. ولذلك فإن الحكومة لاتحصل على أي عائد من تخفيض مبيعات السلعة. أما من وجهة النظر الاجتماعية فإن ذلك يعدّ خسارة بحتة - أي خسارة ضائعة.

ويمكننا أيضا اشتقاق الخسارة الضائعة مباشرة من تعريفها، وذلك بقياس القيمة الاجتماعية للناتج الفاقد. ونفترض أننا نبدأ التحليل من نقطة التوازن القديمة حيث نتحرك منها إلى اليسار. إن أول وحدة يتم فقدها هي الوحدة التي عندها يكون السعر الذي يرغب في دفعه شخص ما كسعر لها مساويا للسعر الذي يرغب شخص ما في استلامه كسعر لها. وهنا لايكاد يوجد أيّ خسارة اجتماعية نظرا لأن هذه الوحدة كانت الوحدة الحدية التي تم بيعها.

والآن لنتحرك قليلا إلى اليسار. فسعر الطلب يقيس المقدار الذي كان أحدهم على استعداد لدفعه للحصول على السلعة، أما سعر العرض فيقيس السعر الذي يرغب عنده شخص ما في عرض السلعة. والفرق بين السعرين هو القيمة المفقودة لتلك الوحدة من السلعة. وإذا قمنا بتجميع كل الفواقد لكل الوحدات من السلعة التي لم تنتج ولم تستهلك بسبب وجود الضرائب نحصل على « الخسارة الضائعة » (deadweight loss).

مثال: سوق القروض The market for loans

يتوقف مقدار الإقراض والاقتراض في اقتصاد ما إلى درجة كبيرة على معدل الفائدة المطلوب. ويعمل معدل الفائدة كسعر لسوق القروض.

ولندع D (r) لتكون الطلب على القروض من قبل المقترضين و S (r) لتكون عرض القروض من قبل المقرضين. لذا فإن معدل الفائدة التوازني، r^*، يتم تحديده بشرط التساوي بين العرض والطلب:

$$D(r^*) = S(r^*) \quad (١٦,١)$$

(١) على الأقل الحكومة الأمريكية لم تحدد كيفية عمل ذلك إلى الآن، ولكنها تعمل على إيجاد ذلك.

ولنفترض أننا بصدد إضافة الضرائب إلى هذا النموذج . فماذا سيحدث لمعدل الفائدة التوازني ؟

في اقتصاد الولايات المتحدة الأمريكية ينبغي على الافراد أن يدفعوا ضريبة دخل على الفوائد التي يكسبونها من إقراض النقود . وإذا كان كل الأشخاص يقعون ضمن فئة ضريبية واحدة هي t، فإن معدل الفائدة بعد الضريبة الذي يواجه المقرضين سيكون $(1-t)\,r$. لذا فإن عرض القروض الذي يعتمد على معدل الفائدة بعد الضريبة سيكون $S((1-t)\,r)$.

ومن الناحية الأخرى يسمح قانون «الإيراد الداخلي» (iInternal revenue code) للعديد من المقترضين بخصم مدفوعاتهم من الفائدة، وبالتالي إذا كان المقترضون يخضعون لنفس فئة الضريبة مثل المقرضين، فإن معدل الفائدة بعد الضريبة الذي يدفعه المقترضون سيكون $(1-t)\,r$. ومن هنا يكون الطلب على القروض هو $D((1-t)\,r)$. ومعادلة تحديد معدل الفائدة في ظل الضرائب هي :

$$D[(1-t)\,r'] = S[(1-t)\,r'] \qquad (١٦,٢)$$

ويلاحظ أنه إذا أمكن لمعدل الفائدة r^* حل المعادلة (١ , ١٦)، فإن $r^* = (1-t)r'$ لابد أن يحل المعادلة (١٦,٢) لذلك يكون :

$$r^* = (1-t)\,r'$$

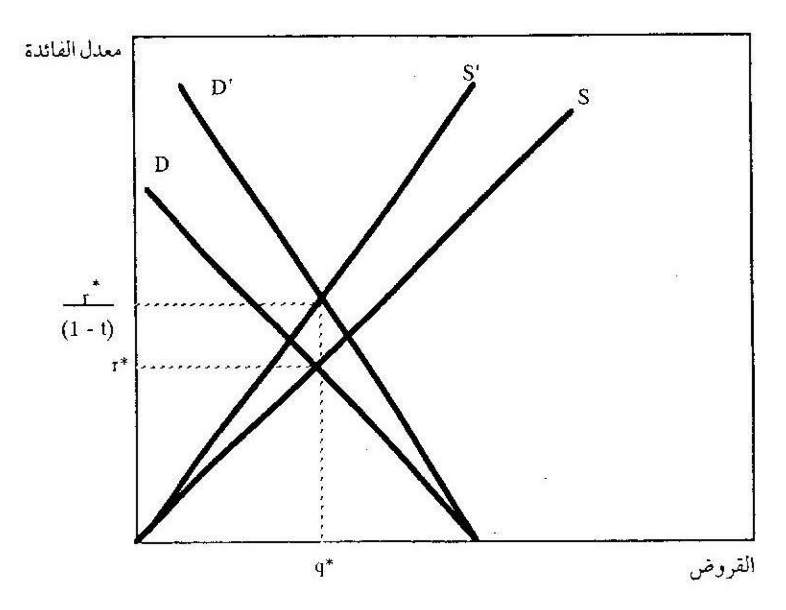
أو أن :

$$r' = \frac{r^*}{(1-t)}$$

وبالتالي يصبح معدل الفائدة في ظل وجود الضريبة أكبر بمقدار $1/(1-t)$. معدل الفائدة بعد الضريبة $(1-t)\,r'$ سيكون r^* تماما كما كان قبل فرض الضريبة !

والشكل (١٦.٨) يوضح هذه النقطة . حيث إن فرض ضريبة على الدخل من الفائدة سوف يؤدي إلى دورا ن منحنى عرض القروض إلى أعلى بمعامل مقداره $1/(1-t)$ ولكن جعل مدفوعات فوائد القروض معفاة من الضريبة سوف يؤدي

أيضا إلى دوران منحنى الطلب على القروض إلى أعلى بمقدار 1/(1-t) . والنتيجة الصافية هي أن معدل الفائدة بالسوق يرتفع بالضبط بمقدار 1/(1-t) .



شكل (١٦,٨). التوازن في سوق القروض: إذا كان كل من المقترضين والمقرضين خاضعين لنفس فئة الضريبة، فإن معدل الفائدة بعد الضريبة والمبلغ المقترض لايتغيران.

إن دوال الطلب والعرض المعكوسين تمدنا بطريقة أخرى للنظر في المشكلة السابقة. ولندع $r_b(q)$ لتكون دالة الطلب العكسية للمقترضين. وهذا يشير إلى مقدار معدل الفائدة بعد الضريبة والمطلوب لجذب الناس لاقتراض (q). وبالمثل يمكن جعل $r_L(q)$ لتكون دالة العرض المعكوس للمقرضين. وبالتالي يمكن تحديد المبلغ التوازني الذي يتم إقراضه بالشرط الآتي :

$$r_b(q^*) = r_L(q^*) \qquad (١٦,٣)$$

ولنقم الآن بإدخال الضرائب في هذه الحالة. ولكي نجعل الأمر أكثر جذبا

للاهتمام سوف نسمح للمقترضين والمقرضين أن يقعوا في فئات ضريبية مختلفة مثل t_L و t_b. فإذا كان معدل الفائدة بالسوق هو r فإن معدل الفائدة بعد الضريبة الذي يواجه المقترضين هو $r\,(1-t_b)$، والمبلغ الذي يرغبون في اقتراضه سيتحدد بالمعادلة الآتية :

$$(1 - t_b)\, r = r_b\,(q)$$

أو :

$$r = \frac{r_b\,(q)}{1 - t_b} \qquad (١٦,٤)$$

وبالمثل فإن معدل الفائدة بعد الضريبة الذي يواجه المقرضين هو $r\,(1-t_L)$، كما أن المبلغ الذي يرغبون في إقراضه سيتحدد بالمعادلة :

$$(1 - t_L)\, r = r_L\,(q)$$

أو :

$$r = \frac{r_{L(q)}}{1 - t_L} \qquad (١٦,٥)$$

وبدمج المعادلتين (١٦,٤) و(١٦,٥) نحصل على شرط التوازن :

$$r = \frac{r_b(\hat{q})}{1 - t_b} = \frac{r_L(\hat{q})}{1 - t_L} \qquad (١٦,٦)$$

ومن هذه المعادلة يكون من السهل تبين أنه إذا كان المقرضون والمقترضون يخضعون لنفس فئة الضريبة بحيث أن $t_b = t_L$ ، فإن $\hat{q} = q^*$. فماذا يحدث إذا كان كل منهم يخضع لفئة ضريبة مختلفة ؟ ليس من الصعب في هذه الحالة إدراك أن قانون الضريبة يسمح بإعانة المقترضين وفرض ضريبة على المقرضين ، ولكن ماهو الأثر الصافي لذلك ؟ إذا واجه المقترضون سعرا أعلى من سعر المقرضين ، فإن هذا يعني وجود ضريبة صافية على الاقتراض ، ولكن إذا واجه المقترضون سعرا أقل من سعر المقرضين فإن ذلك يعني وجود « إعانة صافية » . وبإعادة كتابة شرط التوازن الوارد في

المعادلة (١٦,٦) نحصل على :

$$r_b(\hat{q}) = \frac{1 - t_b}{1 - t_L} r_L(\hat{q})$$

وعليه سيواجه المقترضون سعرا أعلى من سعر المقرضين إذا كان :

$$\frac{1 - t_b}{1 - r_L} > 1$$

وذلك يعني أن $r_L > t_b$. وبالتالي إذا كانت فئة الضريبة للمقرضين أكبر من فئة الضريبة للمقترضين سيكون النظام عبارة عن « صافي ضريبة على الاقتراض»، ولكن إذا كانت $t_L < t_b$. يصبح النظام « إعانة صافية ».

مثال : إعانات الطعام Food subsidies

في بعض سنوات القرن التاسع عشر عندما كان المحصول سيئا في انجلترا، كان الأغنياء يقدمون مساعدات خيرية للفقراء وذلك بشراء المحصول واستهلاك جزء ثابت من الحبوب ثم بيع الباقي إلى الفقراء بنصف السعر الذي تم دفعه أصلا للمحصول. وأول ما يتبادر للذهن هو أن هذه العملية تبدو وكأنها تمنح فوائد جمة للفقراء، إلا أنه بعد التمعن في الأمر تظهر بعض الشكوك في هذه العملية.

والطريقة الوحيدة التي تجعل الفقراء أفضل حالا هي : إذا انتهى الأمر بالفقراء إلى استهلاك المزيد من الحبوب. ولكن توجد هناك كمية ثابتة من الحبوب متاحة بعد جني المحصول. وبالتالي كيف يصبح الفقراء أفضل حالا بسبب هذه السياسة ؟

وحقيقة الأمر أنهم لن يكونوا كذلك، لأنهم سيدفعون نفس السعر للحبوب سواء بتلك السياسة أو بدونها. ولإدراك لماذا يحدث ذلك سوف ننمذج التوازن في ظل البرنامج (السياسة السابقة) وبدون البرنامج. ولنجعل D(P) هي منحنى الطلب للفقراء، و K هي الكمية المطلوبة من قبل الأغنياء، و S هي الكمية الثابتة المعروضة في سنة المحصول السيء. ونفترض أن عرض الحبوب والطلب عليها من قبل الأغنياء كان ثابتا. وبدون المساعدة الخيرية التي يمنحها الأغنياء يتحدد سعر التوازن بواسطة

التساوي بين الطلب الكلي والعرض الكلي .

$$D(p^*) + K = S$$

أما عند إحلال البرنامج الخيري فيتحدد سعر التوازن كالآتي :

$$D(\hat{p} / 2) + K = s$$

ولكن لاحظ الآتي : إذا كان *p حلا للمعادلة الأولى ، فإن $\hat{p} = 2p^*$ تحل المعادلة الثانية . وبالتالي عندما يتولى الأغنياء شراء الحبوب ومن ثمّ توزيعها على الفقراء فإن سعر السوق سوف يرتفع بضعفي السعر الأصلي - وهنا سيدفع الفقراء نفس السعر السابق !

وعندما تفكر في هذه النقطة سوف لاتجد أيّ شيء يثير الدهشة لأنه إذا كان طلب الأغنياء ثابتا وعرض الحبوب ثابت أيضا فإن الكمية التي يستطيع أن يستهلكها الفقراء ثابتة أيضا . لذا فإن سعر التوازن الذي يواجه الفقراء يتحدد كليا بواسطة منحنى طلبهم ، ومن هنا سيكون سعر التوازن واحدا بصرف النظر عن كيفية إمداد الفقراء بالحبوب .

(١٦,٩) كفاءة باريتو

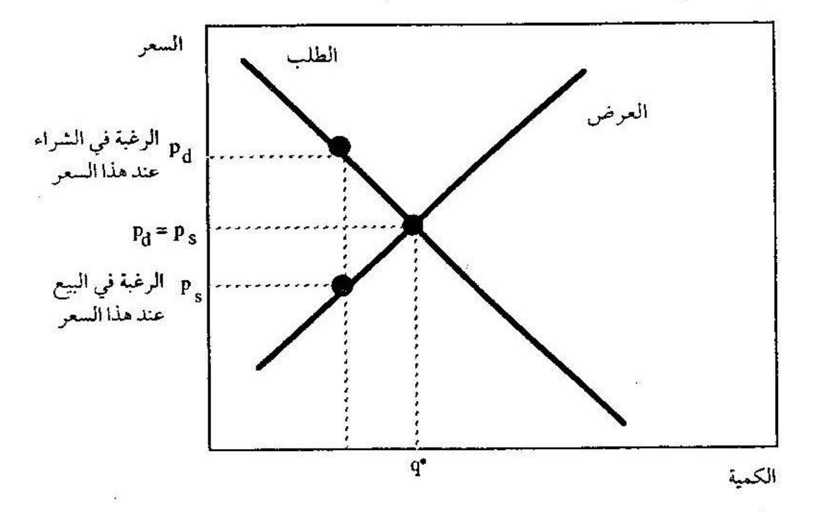
Pareto Efficiency

يكون وضع اقتصادي ما « كفؤا طبقا لمعيار باريتو » إذا لم تكن هناك طريقة ما لجعل أي شخص أفضل حالا دون الإضرار بأي شخص آخر . وكفاءة باريتو شيء مرغوب فيه - لأنه إذا كانت هناك طريقة ما لجعل مجموعة من الناس أفضل حالا فلماذا لانتبعها ؟ ولكن الكفاءة ليست الهدف الوحيد للسياسة الاقتصادية .

وعلى أية حال فالكفاءة هدف مهم ، حيث يجدر بنا أن نسأل عن مدى فعالية سوق المنافسة في تحقيق « كفاءة باريتو » . فالسوق التنافسية أو أي ميكانيكية اقتصادية أخرى ينبغي أن تحدد شيئين . أولهما ماهي كمية الناتج ، وثانيهما من الذي يحصل عليها . وسوق المنافسة تحدد الكمية التي يتم إنتاجها بناءً على مقدار ما يرغب الناس

في دفعه لشراء السلعة مقارنا بمقدار مايجب دفعه للناس حتى يقوموا بعرض السلعة.

وبالنظر إلى الشكل (١٦,٩) نجد أنه عند أي كمية أقل من الكمية التنافسية يوجد هناك شخص ما يرغب في عرض وحدة إضافية من السلعة عند سعر أقل من السعر الذي يرغب شخص آخر في دفعه للحصول على وحدة إضافية من السلعة. فإذا تم إنتاج السلعة وتبادلها بين هذين الشخصين عند سعر بين سعر العرض وسعر الطلب، فإن هذين الشخصين يصبحان أفضل حالا. وبالتالي فإن أي كمية أقل من كمية التوازن لايمكن أن تكون « كفؤة حسب باريتو » نظرا لأنه هناك على الأقل شخصان يمكن أن يصبحا أفضل حالا.



شكل (١٦,٩). كفاءة باريتو: تحدد سوق المنافسة الكمية « كفؤة باريتيا » من الناتج لأنه عند *q يكون السعر الذي يرغب شخص ما في دفعه لشراء وحدة إضافية من السلعة مساويا للسعر الذي يجب أن يستلمه شخص ما ليبيع وحدة إضافية من السلعة.

وبالمثل عند أي كمية أكبر من *q يكون المبلغ الذي يرغب شخص ما في دفعه للحصول على وحدة إضافية من السلعة أقل من ذلك السعر اللازم لعرض هذه

الوحدة. وفقط عند كمية التوازن *q بالسوق يتم عرض الكمية الكفؤة باريتيا - وهي تلك الكمية التي تكون عندها الرغبة في الدفع للحصول على وحدة إضافية مساوية تماما للرغبة في القبض لعرض وحدة إضافية من السلعة.

وبالتالي تنتج سوق المنافسة كمية الناتج الكفؤة بمعيار باريتو. ولكن ماذا عن الطريقة التي تخصص بها السلعة بين المستهلكين؟ نجد في سوق المنافسة أن كل الأشخاص يدفعون نفس السعر للسلعة - أي إن معدلات الإحلال الحدية بين السلعة و «كل السلع الأخرى» تساوي سعر السلعة، حيث إن كل شخص يرغب في دفع هذا السعر يستطيع شراء السلعة، وإن كل شخص لايرغب في دفع هذا السعر لايستطيع شراء السلعة.

وماذا يحدث إذا كان هناك توزيع آخر للسلعة حيث أن معدلات الإحلال الحدية بين السلعة و «كل السلع الأخرى» غير متساوية؟ هنا سيكون هناك شخصان على الأقل يضعان تقويما مختلفا للوحدة الحدية من السلعة. حيث يحتمل أن يضع واحد منهما تقويما للوحدة الحدية عند ٥ ريالات والآخر يقومها عند ٤ ريالات. وبالتالي إذا باع الشخص ذو التقويم المنخفض جزءا من السلعة للشخص الذي يقومها تقويما مرتفعا عند أي سعر بين ٤ و٥ ريالات، فإن كلا من الشخصين يصبحان أفضل حالا. وعليه فإن أي توزيع بمعدلات إحلال حدية مختلفة - أي برغبات حدية مختلفة للدفع - لايمكن أن يكون كفؤا باريتيا.

الخلاصة

Summary

١ - يقيس منحنى العرض الكمية التي يرغب الناس في عرضها من السلعة عند كل سعر.

٢ - إن السعر التوازني هو ذلك السعر الذي تتساوى عنده الكمية التي يرغب الناس في عرضها مع الكمية التي يرغب الناس في طلبها.

٣ - إن دراسة كيفية تغير كل من السعر التوازني والكمية التوازنية عند تغير منحنيات العرض والطلب هي بمثابة مثال آخر لتحليل الساكنات المقارنة.

٤ - عندما تفرض ضريبة على سلعة ما يكون هناك دائما سعران: السعر المدفوع

من قبل الطالبين والسعر المستلم بواسطة العارضين. والفرق بين السعرين يمثل مقدار الضريبة.

٥- ويعتمد مقدار الضريبة الذي يتم تمريره للمستهلك على الانحدار النسبي لمنحنيات الطلب والعرض. فإذا كان منحنى العرض أفقيا فإن كل الضريبة يمكن تمريرها للمستهلكين، وإذا كان منحنى العرض رأسيا فإنه لايمكن تمرير أي جزء من الضريبة.

٦- إن الخسارة الضائعة للضريبة هي صافي الخسارة في فائض المستهلك وفي فائض المنتج التي تنتج من جراء فرض الضريبة. والخسارة تقيس قيمة الناتج الذي لم يبع نتيجة لوجود الضريبة.

٧- يكون وضع اقتصادي ما كفؤا حسب باريتو (Pareto efficient) إذا لم توجد طريقة ما لجعل مجموعة معينة من الناس أفضل حالا بدون جعل مجموعة أخرى أسوأ حالا.

٨- إن كمية الناتج الكفؤة باريتيا والتي ينبغي أن تعرض في سوق واحدة هي تلك الكمية التي يتقاطع عندها منحنيا الطلب والعرض نظرا لأن هذه الكمية هي النقطة الوحيدة التي يكون عندها الطالبون راغبين في دفع سعر ما للحصول على وحدة إضافية من الناتج بحيث يتساوى هذا السعر مع السعر الذي يرغب في استلامه العارضون لتلك الوحدة الإضافية من الناتج.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١- ماهو أثر الدعم في سوق يتميز بمنحنى عرض أفقي؟ وماهو الأثر عندما يكون منحنى العرض رأسيا؟

٢- افترض أن منحنى الطلب رأسي بينما ينحدر منحنى العرض إلى أعلى، فإذا فرضت الضريبة في هذه السوق فمن الذي ينتهي به الأمر إلى دفع الضريبة؟

٣- افترض أن كل المستهلكين ينظرون إلى الأقلام الرصاصية الحمراء والزرقاء على أنهما بدائل تامة وافترض أن منحنى عرض الأقلام الحمراء ينحدر إلى أعلى. إذا جعلنا سعر الأقلام الحمراء p_r، و سعر الزرقاء p_b، فماذا يحدث إذا فرضت الحكومة ضريبة على الأقلام الحمراء فقط؟

٤ - تستورد الحكومة الأمريكية نصف احتياجاتها من البترول تقريبا . افترض أن باقي منتجي البترول لديهم الرغبة في عرض ماتحتاجه أمريكا من البترول عند سعر ثابت للبرميل قدره ٢٥ دولاراً . فما الذي يحدث لسعر البترول المحلي إذا ما فرضت ضريبة قدرها ٥ دولار للبرميل على البترول المستورد ؟

٥ - افترض أن منحنى العرض رأسي ، فما هي الخسارة الضائعة للضريبة في هذه السوق ؟

٦ - تأمل المعاملة الضريبية للإقراض والاقتراض التي تم وصفها في المتن . ما مقدار الإيرادات الضريبية التي يحققها هذا النظام إذا كان المقرضون والمقترضون يخضعون لنفس فئة الضريبة؟

٧- هل النظام الضريبي على القروض مثل الذي سبق وصفه يؤدي إلى إيراد موجب أو سالب إذا كانت $t_L < t_b$ ؟

الفصل السابع عشر

التكنولوجيا

TECHNOLOGY

● المدخلات والمخرجات ● وصف القيود التكنولوجية ● أمثلة للتكنولوجيا ●خواص التكنولوجيا ● الناتج الحدّى ● معدل الإحلال التقني● تناقص الناتج الحدّى ● تناقص معدل الإحلال التقني● الأجلان الطويل والقصير● عائدات الحجم.

نبدأ في هذا الفصل دراسة سلوك المنشأة. وأول مانبدأ به هو دراسة القيود على سلوك المنشأة، حيث إن المنشأة عندما تقوم بعملية الاختيار فإنها تواجه قيودا عديدة. والقيود على المنشأة تفرض بواسطة عملائها أو منافسيها أو بواسطة الطبيعة. وفي هذا الفصل نوجه اهتمامنا إلى النوع الأخير من القيود : الطبيعة. والطبيعة تقيد المنشأة من حيث إنها تحدّد الأساليب الممكنة فقط لإنتاج المخرجات من المدخلات. ويعني هذا أن الخيارات التكنولوجية الممكنة محدودة. وفيما يلي ندرس الكيفية التي يصف بها الاقتصاديون تلك القيود التكنولوجية.

(١٧,١) المدخلات والمخرجات

Inputs and Outputs

تسمى المدخلات الإنتاجية بعوامل الإنتاج، وغالبا ما تقسم هذه العوامل بصورة

عريضة إلى أقسام تشمل العمل والأرض ورأس المال والمواد الخام. ولعل المقصود بالعمل والأرض والمواد الخام واضح، ولكن يمكن اعتبار رأس المال مفهوما جديدا. فالسلع الرأسمالية تتميز عن غيرها من عوامل الإنتاج بأنها سلع منتجة. والسلع الرأسمالية هي في الأصل ماكينات من نوع ما كالجرارات والمباني وأجهزة الحاسوب(computers) وهلم جرّا. وقد تستعمل كلمة رأسمال أحيانا لتعني النقود التي تستخدم لبدء أو تسيير العمل بمنشأة. . لكننا سوف نشير إلى تلك النقود بمصطلح رأس المال التمويلي بينما نستخدم مصطلح السلع الرأسمالية أو رأس المال المادي للإشارة إلى عوامل الإنتاج المنتجة. وسنعتبر أن المدخلات والمخرجات يتعّين قياسها بوحدات تدفقية: مثلا مقدار معين من العمل أسبوعيا زائدا عدد معلوم من ساعات التشغيل أسبوعيا لماكينة يؤديان لإنتاج مقدار معين من الإنتاج أسبوعيا.

ولن يكون ضروريا أن نستخدم تصنيف عوامل الإنتاج أعلاه كثيرا. فأكثر مانريد وصفه عن التكنولوجيا يمكن إنجازه دون إشارة إلى نوع المدخلات والمخرجات المعينة - إنما فقط اعتمادا على كميات المدخلات والمخرجات.

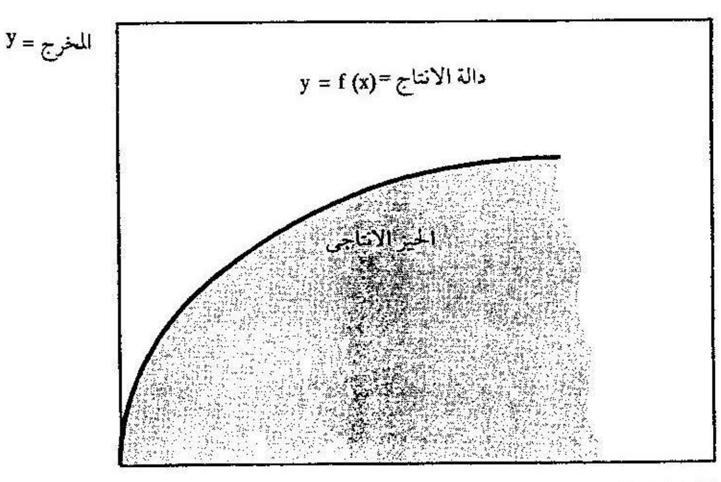
(١٧,٢) وصف القيود التكنولوجية

Describing Technological Constraints

تفرض الطبيعة قيودا تكنولوجية على المنشأة، فثمة توليفات معينة فقط من المدخلات هي التي يمكن استخدامها لإنتاج كمية معينة من الإنتاج. لذا يتعين على المنشأة أن تقتصر فقط على خطط الإنتاج المتاحة أو الملائمة لها تكنولوجيا.

وأسهل طريقة لوصف الأساليب التكنولوجية الممكنة أو الملائمة هي أن نعددها. أي بوسعنا أن نعد قائمة بكل توليفات المدخلات والمخرجات المتيسرة تكنولوجيا. ومجموع توليفات المدخلات والمخرجات الممكن إنتاجها من وجهة تكنولوجية يسمى «بحيز الإنتاج» (production set). فلنفترض علي سبيل المثال أن لدينا مدخلا واحدًا فقط يقاس بواسطة x، ومخرج واحد يقاس بواسطة y. بناء عليه يمكن لحيز الإنتاج أن يأخذ الصورة الموضحة في الشكل(١٧,١) أدناه. فالقول بأن (x,y) يقع داخل الحيز الإنتاجي إنما يعني أن من الممكن تكنولوجيا إنتاج الكمية y من المخرج بواسطة الكمية x من المدخل.

فالحيز الإنتاجي يبين الخيارات التكنولوجية الممكنة للمنشأة.



شكل (١٧,١). حيز الإنتاج: يصف هذا الرسم الشكل الممكن لحيز الإنتاج.

وطالما أن المدخلات مكلفة للمنشأة فمن المعقول إذن أن نركز فقط على الحد الأقصى للمخرج والممكن بالنسبة لكمية معلومة من المدخل. هذا الحد الأقصى يتمثل في منحني الحدود لحيّز الإنتاج والمبّين في الشكل(١٧,١). والدالة التي تصف المنحنى المحدد لهذه المجموعة تسمى بدالة الإنتاج. وهي تقيس الحد الأقصى الممكن للمخرج والذي يمكن الحصول عليه من كمية معلومة من المدخل.

وبالطبع ينطبق مفهوم دالة الإنتاج بنفس القدر إذا كانت هناك عدة مدخلات. فإذا اعتبرنا مثلا حالة وجود اثنتين من عوامل الإنتاج، فإن دالة الإنتاج $f(x_1, x_2)$ سوف تقيس الحد الأقصى من المخرج (y) والذي يمكن الحصول عليه باستخدام x_1 وحدة من العامل الأول و x_2 وحدة من العامل الثاني.

وفي حالة المدخلين (two - input case) يمكن تمثيل علاقات الإنتاج عن طريق مايعرف بمنحنيات الناتج المتساوي (isoquants). والأخيرة هي عبارة عن مجموعة كل التوليفات الممكنة من المدخلين١ و٢ التي تكفي لإنتاج مقدار

معين من المخرج.

ومنحنيات الناتج المتساوي مماثلة لمنحنيات سواء المستهلك. وكما رأينا فإن منحنى سواء المستهلك يوضح مختلف توليفات الاستهلاك التي تكاد تكفي لتحقيق مستوى معين من المنفعة. ولكنْ هناك فرق مهم بين الاثنين. فمنحنيات الناتج المتساوي تعرف عن طريق ترقَيمها بكمية إنتاج المخرج الذي تنتجه وليس بمستوى المنفعة. وهكذا فإن تعريف منحنيات الناتج المتساوي يتم تحديدا بمستوى التكنولوجيا وهو بذلك ليس عرضة للتعريف العشوائي كما في حالة المنفعة.

(١٧,٣) أمثلة للتكنولوجيا

Examples of Technology

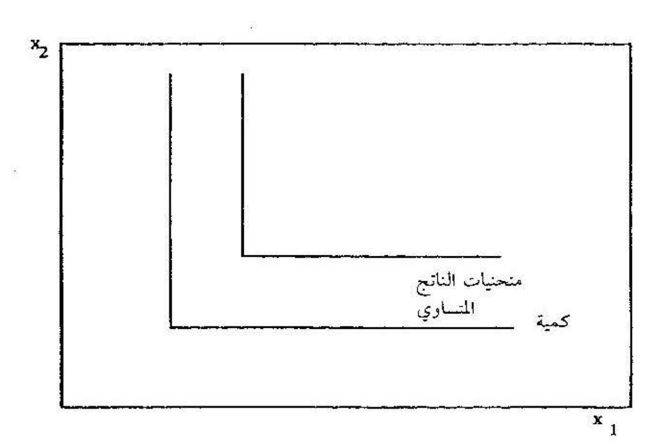
نظرا لإلمامنا بالكثير عن منحنيات سواء المستهلك أصبح ميسورا فهم كيفية عمل منحنيات الناتج المتساوي. ولنتأمل بعض أمثلة التكنولوجيا ومنحنيات الناتج المستاوي المصاحبة لها.

النسب الثابتة Fixed proportions

لنفترض أن السلعة المنتجة هي الحفر وأن حفر الحفرة الواحدة يتطلب استخدام رجل واحد ومجرفة. ولايتطلب الأمر أية مجارف إضافية أو رجالا إضافيين. عليه فإن عدد الحفر التي يمكن حفرها سوف يساوي إما عدد الرجال المتوافرين أو عدد المجارف أيهما أقل. وهكذا فبوسعنا أن نكتب دالة الإنتاج كالتالي:

$$f(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$$

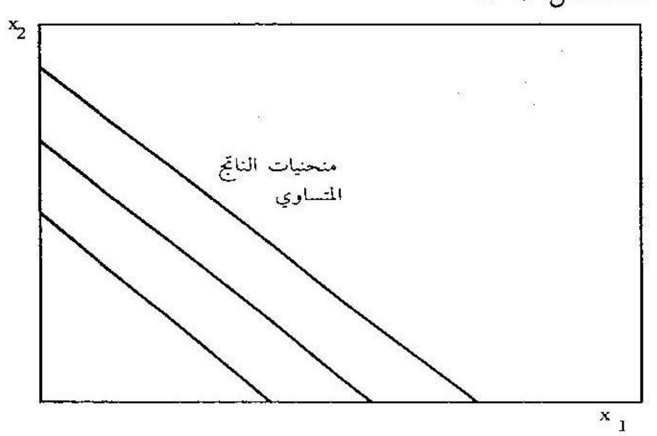
حيث (min) تعني الحد الأدنى. وتبدو منحنيات الناتج المتساوي في هذه الحالة كما في الشكل(١٧,٢). لاحظ أن منحنيات الناتج المتساوي تماثل في شكلها حالة المكملات التامة لنظرية المستهلك.



شكل (١٧,٢). النسب الثابتة : منحنيات الناتج المتساوي لحالة النسب الثابتة

البدائل التامةPerfect substitute

ولنفترض الآن بأننا نتتج واجبات منزلية وأن المدخلات المستخدمة هي أقلام رصاص حمراء وأخرى زرقاء. ويعتمد إنتاج الواجبات المنزلية في هذه الحالة فقط على العدد الكلي لأقلام الرصاص. لذا بوسعنا أن نكتب دالة الإنتاج على النحو الآتي : $f(x_1 , x_2) = x_1 + x_2$. ومنحنيات الناتج المتساوي المعبرة عن هذه الحالة تماثل حالة البدائل التامة في نظرية المستهلك كما يوضح ذلك الشكل(١٧,٣).



شكل(١٧,٣). البدائل التامة : منحنيات الناتج المتساوي لحالة البدائل التامة.

كوب دوجلاس Cobb - Douglas

عندما تتخذ دالة الإنتاج الشكل : $f(x_1 , x_2) = Ax_1^a x_2^b$ فإنها تسمى **بدالة إنتاج** كوب دوجلاس . وتبدو دالة الإنتاج هنا مشابهة تماما لشكل دالة تفضيلات كوب دوجلاس التي درسناها سابقا . والقيمة الرقمية لدالة المنفعة لم تكن ذات أهمية لذا فقد جعلنا $A = 1$ وعادة ما نجعل $a + b = 1$. غير أن حجم دالة الإنتاج مهم هنا ولذا فعلينا أن ندع هذه الثوابت تأخذ قيما جزافية . فمثلا A وهو أحد الثوابت يقيس بصورة تقريبية حجم الإنتاج : أي مقدار المخرج الذي نحصل عليه باستخدام وحدة واحدة من كل مدخل . والثوابت a و b تقيس الكيفية التي تستجيب بها كمية المخرج إلى التغيرات في المدخلات وسندرس هذه الآثار بتفصيل أكثر لاحقا . وفي بعض الأمثلة سوف نجعل $A = 1$ لتبسيط العمليات الحسابية .

ومنحنيات الناتج المتساوي لكوب دوجلاس لها نفس الشكل المعتاد (well-behaved) الذي يميز أيضا منحنيات سواء المستهلك لكوب دوجلاس . فكما هو الحال مع دوال المنفعة فإن دالة إنتاج كوب دوجلاس تعد أبسط الأمثلة على منحنيات الناتج المتساوي الاعتيادية (well-behaved) .

(١٧,٤) خواص التكنولوجيا

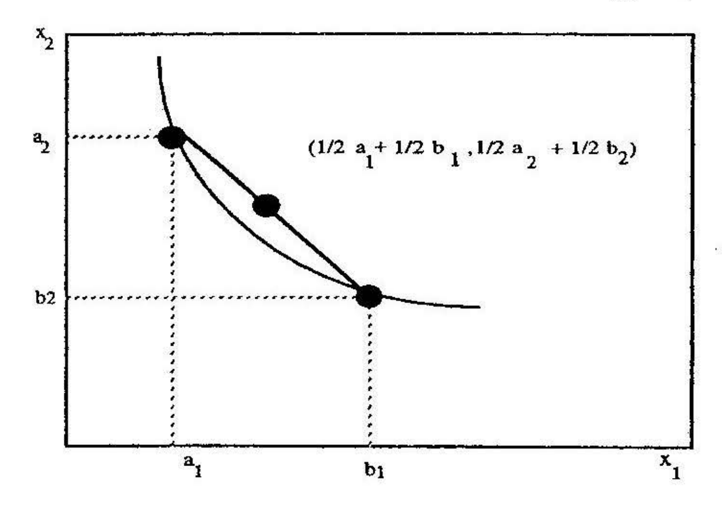
Properties of Technology

وكما فعلنا في حالة المستهلكين سوف نفترض وجود خواص معينة للتكنولوجيا . سنفترض أولا أن التكنولوجيا مطردة : فإذا قمنا بزيادة أحد المدخلات على الأقل كان بوسعنا أن نحقق مستوى من الإنتاج يعادل على الأقل مستوى الإنتاج الأصلي قبل زيادة المدخل . ويشار إلى ذلك أحيانا بخاصية التخلص المجاني (free disposal) فطالما أن بوسع المنشأة التخلص من المدخلات بلا تكاليف فلن يضيرها إضافة المزيد من المدخلات .

ثانيًا : سنفترض أن التكنولوجيا محدبة . ويعني ذلك أنه إذا أمكن استخدام كل من الطريقتين (x_1 , x_2) و (z_1 , z_2) لإنتاج y وحدة من المخرج فإن متوسطهما المرجح يمكن أن ينتج أيضا ما يعادل y وحدة على الأقل من المخرج . والوجه في افتراض التكنولوجيا المحدبة يمكن إيضاحه على النحو الآتي : هب أنك تستطيع أن تنتج وحدة

واحدة من المخرج بطريقة تستخدم فيها a_1 وحدة من المدخل رقم ١ و a_2 وحدة من المدخل رقم ٢ كما يمكنك إنتاج نفس الوحدة من المخرج بطريقة أخرى تستخدم فيها b_1 وحدة من المدخل ١ وb_2 وحدة من المدخل ٢ . دعنا نسمى هاتين الطريقتين لإنتاج المخرج بتقنيات الإنتاج .

وفضلاً عن ذلك افترض أنك تستطيع مضاعفة إنتاج المخرج بطريقة جزافية بحيث إن ($100\ b_1$ ، $100\ b_2$) و ($100\ a_1$ ، $100\ a_2$) سوف تنتج مائة وحدة من الناتج. ولكن لاحظ الآن أنك إذا امتلكت $25a_1 + 75b_1$ وحدة من المدخل ١ و $25a_2 + 75b_2$ من المدخل ٢ فسيكون بإمكانك أيضا إنتاج 100 وحدة من المخرج . وكل ماعليك هو أن تنتج ٢٥ وحدة من المخرج مستخدما التقنية a و75 وحدة مستخدما b . وقدتم توضيح ذلك في الشكل (١٧,٤) أدناه. فباختيار مستوى معين لتشغيل كل من التقنيتين يمكنك إنتاج قدر معلوم من المخرج بطرق مختلفة. وعلى وجه التحديد كلّ توليفة من المدخلات على الخط الذي يصل (a_1 , a_2) و (b_1 , b_2) تشكل طريقة ممكنة لإنتاج القدر المعين من المخرج.



شكل(١٧,٤). التحدب: إذا استطعت تشغيل النشاطات الإنتاجية بصورة مستقلة فإن المتوسطات المرجحة لخطط الانتاج تصبح ممكنة أيضا. وعليه فإن منحنيات الناتـج المتساوي تكون ذات شكل محدب.

وحيث تسمح التكنولوجيا بمضاعفة الإنتاج وتخفيضه بسهولة وحيث لا تتداخل العمليات الإنتاجية بعضها مع بعض فإن افتراض التحدب يصبح أمرا طبيعيا.

(١٧,٥) الناتج الحدي

The Marginal Product

افترض أننا نعمل عند نقطة ما (x'_1 , x_2) وأننا نفكر في زيادة استخدام العامل الإنتاجي رقم (١) قليلا مع الإبقاء علي العامل رقم (٢) ثابتا في المستوى x_2. فما مقدار الإنتاج الإضافي الذي نحصل عليه في مقابل الوحدة الإضافية من عامل الإنتاج رقم (١)؟ هنا يتعين علينا النظر إلى التغير في الإنتاج مقابل تغير ذلك العامل بوحدة واحدة.

$$\frac{\Delta y}{\Delta x_1} = \frac{f(x_1 + \Delta x_1 , x_2) - f(x_1 , x_2)}{\Delta x_1}$$

ونطلق على $\Delta y / \Delta x_1$ الناتج الحدّي لعنصر الإنتاج رقم (١). والناتج الحدّي للعنصر رقم (٢) يمكن تعريفه بطريقة مماثلة ونشير إليهما بالرموز $MP_1 (x_1 , x_2)$ و $MP_2 (x_1 , x_2)$ على التوالي. وقد نصف مفهوم الناتج الحدي أحيانا بأنه المقدار الإضافي من الإنتاج الذي تحصل عليه من وحدة إضافية واحدة من عنصر الإنتاج رقم (١). ومثل هذا التعريف معقول طالما أن الوحدة الإضافية من العنصر صغيرة مقارنة بحجم الاستخدام الكلي للعنصر. ولكن ينبغي أن نتذكر أن الناتج الحدي ليس سوى معدل : أي إنه مقدار المخرج الإضافي مقابل وحدة إضافية من عنصر الإنتاج.

ومفهوم الناتج الحدّي مماثل لمفهوم المنفعة الحدية التي سبق وصفها في نظرية المستهلك فيما عدا الطبيعة الترتيبية (ordinal) للمنفعة. الناتج الحدي خلافا للمنفعة هو رقم محدد يمكن رصده.

(١٧,٦) معدل الإحلال التقني

The Technical Rate of Substitution

افترض أننا نعمل عند نقطة (x_1 , x_2) وأننا نفكر في تخفيض العنصر رقم (١) واستخدام المزيد من العنصر (٢) ولكن بما يكفي فقط للحفاظ على نفس مستوى إنتاج

المخرج y . فما هي الكمية الإضافية للعنصر (٢)، Δx_2 ، التي نحتاجها ونحن نستعيض عن كمية قليلة مقدارها (Δx_1) من العنصر رقم (١) ؟ إن ذلك هو بالضبط ميل منحنى الناتج المتساوي ونشير إليه بعبارة معدل الإحلال التقني ونرمز له بـ $TRS(x_1, x_2)$.

ومعدل الإحلال التقني يقيس التبادل بين اثنين من العناصر الإنتاجية، فهو يقيس المعدل الذي تستطيع المنشأة، وفقا له، إحلال عنصر مكان آخر للحفاظ على الإنتاج ثابتا.

ولاشتقاق قاعدة عامة لحساب TRS نستطيع أن نستخدم نفس الفكرة التي استخدمناها لتحديد ميل منحنى سواء المستهلك. فلنتصور أن استخدامنا للعنصرين (١)و(٢) قد تغير بحيث بقي حجم المخرج ثابتا. تكون لدينا المعادلة الآتية:

$$\Delta y = MP_1(x_1, x_2)\,\Delta x_1 + MP_2(x_1, x_2)\,\Delta x_2 = 0$$

والتي يمكننا حلها لنحصل على :

$$TRS(x_1, x_2) = \frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = -\frac{MP_1(x_1, x_2)}{MP_2(x_1, x_2)}$$

لاحظ التشابه مع تعريف معدل الإحلال الحدّي.

(١٧,٧) تناقص الناتج الحدّي

Diminishing Marginal Proudct

لنفترض الآن أن لدينا كميات معينة من العنصرين (١) و(٢) وأننا بصدد إضافة المزيد من العنصر رقم (١) مع الاحتفاظ بالعنصر (٢) ثابتًا عند مستوى معين. ماذا يمكن أن يحدث للناتج الحدّي للعنصر رقم (١) ؟ طالما أن لدينا تكنولوجيا مطردة فإننا نعلم أن المخرج الكلي سوف يزداد نتيجة زيادة كمية العنصر. ولكن من الطبيعي أن نتوقع ازدياده بمعدل متناقص. ولننظر في مثال محدد: حالة الزراعة.

إن رجلا يعمل على دونم من الأرض قد ينتج ١٠٠ صاع من البُر. فإذا أضفنا رجلا آخر لنفس الرقعة من الأرض فقد نحصل على ٢٠٠ صاع من البُر ويكون الناتج

الحدّي للشخص الإضافي ١٠٠ صاع. ولنستمر في إضافة المزيد من الزراعيين إلى رقعة الأرض. قد يضيف كل عامل المزيد من الإنتاج ولكن في نهاية الأمر سيقل مقدار الناتج الذي يضيفه المزارع الإضافي عن ١٠٠ صاع. فبعد إضافة ٤ أو ٥ من الزراعيين ينخفض الناتج الإضافي للزراع إلى ٩٠، ٨٠، ٧٠، .. أو حتى أقل من ذلك. بل إننا إذا قمنا بحشد المئات من المزارعين على دونم الأرض فإن إضافة مزارع آخر قد يؤدي لخفض الناتج !

لذا نستطيع أن نتوقع أن الناتج الحدّي لعنصر الإنتاج يتناقص كلما استخدمنا المزيد من ذلك العنصر. ويسمى هذا بقانون تناقص الناتج الحدّي. وبالطبع فهو ليس قانونا في الحقيقة، ولكنه سمة عامة لمعظم العمليات الإنتاجية. ولابد من التأكيد أن قانون تناقص الناتج الحدّي ينطبق فقط عندما تكون كل عناصر الإنتاج الأخرى ثابتة. ففي مثال الزراعة أعلاه ركّزنا على تغيير عنصر العمل فقط بينما أبقينا على الأرض والمواد الأولية ثابتة.

(١٧,٨) تناقص معدل الإحلال التقني

Diminishing Technical Rate of Substitution

ومن الافتراضات ذات الصلة بالتكنولوجيا مايعرف بتناقص معدل الإحلال الحدي. ويشير هذا الافتراض إلى أنه عندما نزيد كمية العنصر رقم (١) ثم نعدل كمية العنصر رقم (٢) لنبقى على نفس منحنى الناتج المتساوي فإن معدل الإحلال التقني يتناقص. وبوجه عام افتراض تناقص TRS يعني أن ميل منحنى الناتج المتساوي يجب أن يتناقص في قيمته المطلقة ونحن نتحرك علي منحنى الناتج المتساوي باتجاه زيادة x_1 كما يجب أن يزداد عندما نتحرك في اتجاه زيادة x_2. وهذا يعني أن منحنيات الناتج المتساوي لها نفس الشكل المحدب الذي تتصف به منحنيات سواء المستهلك الاعتيادية.

إن افتراضي تناقص معدل الإحلال التقني وتناقص الناتج الحدي وثيقا الصلة لكنهما ليس نفس الشيء. فتناقص الناتج الحدّي هو افتراض عن كيفية تغير الناتج الحدي عندما نزيد مقدار عنصر إنتاجي واحد مع تثبيت العنصر الآخر. أما تناقص TRS فهو يشير إلى كيفية تغير نسبة الناتجين الحدّيين – وحيث هذه النسبة تشكل ميل منحنى الناتج المتساوي – عندما نزيد مقدار أحد العنصرين مع تخفيض العنصر الآخر لكي

نبقي على نفس منحنى الناتج المتساوي .

(١٧,٩) الأجلان الطويل والقصير

Long and short Runs

والآن فلنعد إلى الفكرة القائلة بأن التكنولوجيا عبارة عن قائمة بالخطط الإنتاجية الممكنة . فقد نحتاج إلى التفريق بين الخطط الإنتاجية الممكنة على الفور وتلك الممكنة آجلا .

ففي المدى القصير هناك بعض العناصر الإنتاجية الثابتة عند مستويات محددة سلفا . فالمزارع الذي أشرنا إليه سابقا قد يفكر فقط في الخطط الإنتاجية التي تتضمن رقعة ثابتة من الأرض هي كل المتاح له . وقد يقوم بإنتاج المزيد من البر إذا كان لديه أرضا أكثر ، ولكن على المدى القصير فهو مقيد برقعة الأرض التي لديه فقط . ومن ناحية أخرى فإن المزارع حرّ على المدى الطويل في شراء المزيد من الأرض أو بيع بعض مايملكه من الأرض . فبوسعه تعديل مساحة مدخل الأرض بما يحقق له تعظيم الأرباح .

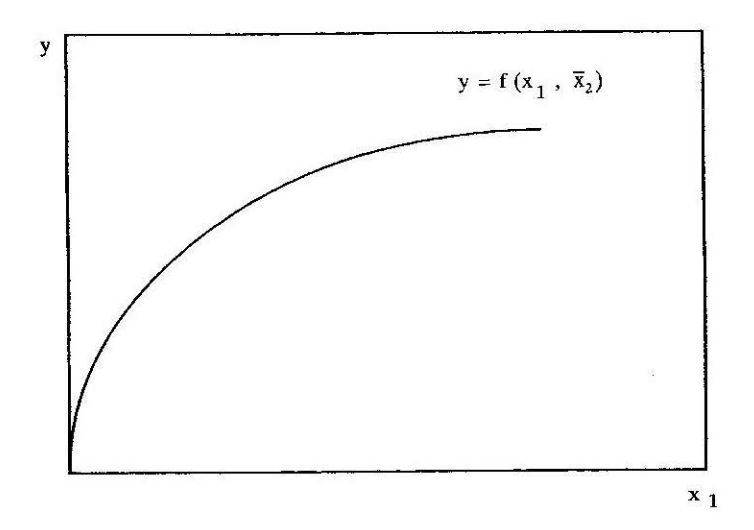
إن التفرقة بين الأجلين الطويل والقصير يستند إلى الحجة التالية : في الأجل القصير تكون هناك عناصر إنتاج ثابتة : مثل رقعة أرض ثابتة ، أجهزة ثابتة ، عدد ثابت من الآلات وهكذا دواليك . وفي الأجل الطويل تكون كل عناصر الإنتاج متغيرة . والأمر هنا لايتعلق بفترة زمنية محددة . فما يعد أجّلا طويّلا أو أجّلا قصيرا يعتمد على نوع الخيارات تحت الاعتبار . ففي الأجل القصير تكون بعض العناصر على الأقل ثابتة في مستويات معينة ، ولكن يمكن تغيير المقادير المستخدمة من هذه العناصر في الأجل الطويل .

ولنقل مثلاً بأن العنصر رقم(٢) ثابت عند المستوى $\bar{x}_2$ في الأجل القصير . هنا تكون دالة الإنتاج في الأجل القصير هي $f(x_1, \bar{x}_2)$. نستطيع أن نرسم هذه العلاقة بيانيًا كما في الشكل (١٧,٥) . لاحظ أننا رسمنا دالة إنتاج للفترة القصيرة على أنها تصبح أكثر فأكثر استواء كلما زادت كمية العنصر رقم(١) . يحدث هذا بفعل قانون تناقص الناتج الحدّي . بالطبع هناك حالات قد يزداد فيها الناتج الحدي في البداية كلما زادت كمية العنصر المتغير . ففي حالة المزارع الذي يستخدم العمال فقد يؤدي استخدام الحفنة القليلة الأولى من العاملين إلى زيادة المخرج أكثر فأكثر لأنهم يقومون بتقسيم العمل فيما بينهم بكفاءة أكثر . ولكن نظرا لثبات رقعة الأرض يتناقص الناتج الحدّي أخيرا لا محالة .

(١٧,١٠) عائدات الحجم

Returns to Scale

دعنا الآن نجري تجربة مختلفة . فبدلا من زيادة مقدار عنصر واحد مع تثبيت العنصر الأخير ، فلنقم بزيادة كميات كل مدخلات الدالة الإنتاجية .



شكل(١٧,٥). دالة الإنتاج: شكل محتمل لدالة الإنتاج في الأجل القصير.

وبعبارة مختلفة دعنا نضاعف (scale up) كميات جميع المدخلات بمعامل ثابت . مثلا نستخدم ضعفي كل من العنصر رقم (١) والعنصر رقم (٢) . فإذا ضاعفنا كمية كل عنصر مرتين فما كمية المخرج التي نحصل عليها ؟ إن أكثر النتائج احتمالا هي أن نحصل على ضعفي كمية المخرج . هذا يسمى بحالة العائدات الثابتة للحجم (constant returns to scale) – وفيما يتعلق بدالة الإنتاج فإن ذلك يعني أن مضاعفة كل من عنصري الإنتاج مرتين يضاعف المخرج مرتين . وفي حالة وجود عنصرين فقط يمكن التعبير عن ذلك رياضيا على النحو الآتي :

$$2 f (x_1 ,x_2) = f (2 x_1 , 2 x_2)$$

وبوجه عام إذا قمنا بمضاعفة المدخلات برقم معين (t)، فإن العائدات الثابتة للحجم تعني ضمنيا أن حجم المخرج يجب أن يتضاعف بنفس القدر (أي t) :

$$tf(x_1, x_2) = f(tx_1, tx_2)$$

ويحدث هذا في الغالب لأن من المفترض عادةً أن بوسع المنشأة أن تكرر بسهولة ما أنجزته من قبل. فإذا تضاعف مالدى المنشأة من كل عنصر مرتين فإنها تستطيع إنشاء مصنعين، وبذلك تضاعف حجم إنتاجها مرتين أيضا. أما بثلاثة أضعاف حجم كل المدخلات فإنها تستطيع إنشاء ثلاثة مصانع وهكذا.

لاحظ بأنّ من الممكن لتقنية معينة أن تتصف بثبات عائدات الحجم إضافة إلى تناقص الناتج الحدي لكل عنصر. عائدات الحجم كمفهوم يصف مايحدث عندما تزيد كل العناصر، في حين أن تناقص الناتج الحدي يصف مايحدث عندما تزيد عنصرا واحدا مع تثبيت العناصر الأخرى.

وثبات عائدات الحجم هو الحالة الطبيعية، ولكن هذا لايعني بأن الاحتمالات الأخرى غير واردة. فقد يحدث أننا عندما نضاعف كلا من العنصرين برقم معين (t) فإن المخرج قد يتضاعف بما هو أكثر من ذلك. وتعرف هذه الحالة بالعائدات المتزايدة للحجم. ورياضيا فإن هذه الحالة تعني :

$$f(t x_1, t x_2) > t f(x_1, x_2)$$

لكل قيم $t > 1$.

هل يمكن أن نعطي مثالا علي تكنولوجيا ذات عائدات متزايدة الحجم ؟ إن أحد الأمثلة الجيدة هو خط أنابيب النفط. فإذا ضاعفنا قطر الأنابيب مرتين يتطلب ذلك مضاعفة المواد الإنتاجية بقدر مماثل. ولكن المقطع العرضي للأنابيب يضاعف نحو أربعة أضعاف. وهكذا فإننا في الغالب سوف نستطيع ضخ مايزيد على الضعفين من النفط عبر الأنابيب الجديدة. (بالطبع فإن لتطبيق هذا المثال حدوداً : فإذا استمررنا في مضاعفة قطر الأنبوب فإنها سوف تنهار في النهاية تحت ضغط وزنها الكبير. لذا فإن العائدات المتزايدة للحجم تنطبق فقط على مدى معين من إنتاج المخرج).

والحالة التالية التي نفحصها هي حالة العائدات المتناقصة للحجم حيث :

$$f(tx_1, tx_2) < t f(x_1, x_2)$$

لكل قيم $t > 1$.

وهذه الحالة غريبة نوعا ما . فإذا حصلنا على أقل من ضعفي المخرج باستخدام الضعفين من كل من المدخلين فمن المؤكد أننا نرتكب خطأ ما . إذ ينبغي أن يكون بوسعنا على الأقل تكرار ما فعلناه من قبل ! .

والطريقة المعتادة لظهور حالة العائدات المتناقصة هي عندما ننسى تضمين أحد المدخلات . فإذا ضاعفنا كل المدخلات مرتين عدا مدخل واحد فقط فلن يكون بوسعنا تكرار ما كنا نفعله من قبل بالضبط ، وعليه فلن نتمكن من مضاعفة إنتاج المخرج مرتين . فالعائدات المتناقصة الحجم هي في حقيقتها ظاهرة مرتبطة بالأجل القصير فقط حيث يكون شيء ما ثابتا .

بالطبع فإن التكنولوجيا قد تظهر أنواعًا مختلفة من عائدات الحجم في مستويات إنتاج متفاوتة . فمثلا قد تظهر التكنولوجيا عائدات متزايدة للحجم عند مستويات الإنتاج الدنيا . فعندما نضاعف كل المدخلات بمعامل صغير (t) يزداد إنتاج المخرج بأكثر من (t) . وفي مرحلة لاحقة وعند المستويات الأعلى للإنتاج ، فإن مضاعفة الناتج بالمقدار (t) قد يؤدي لزيادة الناتج بنفس القدر .

الخلاصة

Summary

١ – القيود التكنولوجية على المنشأة يصفها لنا حيز الإنتاج (production set) الذي يوضح كل توليفات المدخلات والمخرجات الممكنة تكنولوجيا . وهذه القيود تصفها لنا أيضا دالة الإنتاج والتي تحدد الحد الأقصى للمخرج والذي يمكن إنتاجه بقدر معين من المدخلات .

٢ – والطريقة الأخرى لوصف القيود التكنولوجية التي تواجه المنشأة تتمثل في استخدام منحنيات الناتج المتساوي وهي منحنيات توضح كل توليفات المدخلات القادرة على إنتاج مستوى معين من المخرج .

٣- نفترض بصورة عامة بأن منحنيات الناتج المتساوي محدبة ومطردة تماما مثل التفضيلات الاعتيادية (well-beaved prefrences).

٤- الناتج الحدي يقيس المخرج الإضافي للوحدة الإضافية من عنصر معين بافتراض ثبات العناصر الأخرى. ونفترض دائما بأن الناتج الحدي للمدخل يتناقص كلما استخدمنا المزيد من مدخل معين.

٥- معدل الإحلال التقني TRS يقيس ميل منحنى الناتج المتساوي. ونفترض عموماً بأن TRS يتناقص كلما تحركنا يمينا على طول منحنى الناتج المتساوي - وهي طريقة أخرى للقول بأن منحنيات الناتج المتساوي ذات شكل محدب تجاه نقطة الأصل.

٦- في الأجل القصير فإن بعض المدخلات ثابتة في حين أنه في الأجل الطويل تكون كل المدخلات متغيرة.

٧- عائدات الحجم تشير إلى طريقة تغير المخرج عندما نقوم بتغيير حجم الإنتاج. فإذا ضاعفنا كل المدخلات بمعامل معين (t) وازداد إنتاج المخرج بنفس الرقم فهذا يعني وجود العائدات الثابتة للحجم. فإذا تضاعف المخرج بأكثر من (t) فهذه حالة العائدات المتزايدة للحجم، أما إذا تضاعف بأقل من (t) فيعرف ذلك بالعائدات المتناقصة للحجم.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١- افرض دالة الإنتاج $f(x_1 , x_2) = x_1^2 x_2^2$. هل تظهر هذه الدالة عائدات ثابتة، متناقصة أم متزايدة للحجم؟

٢- افرض دالة الإنتاج $f(x_1,x_2) = 4x_1^{\frac{1}{2}}x_2^{\frac{1}{3}}$. هل تظهر هذه الدالة عائدات ثابتة، متناقصة أم متزايدة للحجم؟

٣- المعادلة التالية تعطي دالة إنتاج كوب دوجلاس: $f(x_1,x_2) = Ax_1^a x_2^b$ ويتبين أن نوع عائدات الحجم لهذه الدالة يعتمد على حجم (a + b). فأي قيم (a + b) سوف ترتبط بأنواع عائدات الحجم المختلفة؟

٤- إذا كان معدل الإحلال التقني بين العنصرين x_1 و x_2 هو -٤، وإذا أردت

إنتاج نفس كمية المخرج بشرط أن تخفض استخدام x_1 بمقدار ثلاث وحدات، فكم عدد الوحدات الإضافية من x_2 التي تحتاجها؟

٥ – صحيح أم خطأ؟ لو أن قانون تناقص الناتج الحدي ليس نافذا، فإن احتياجات العالم الغذائية يمكن إنتاجها في زهرية ورد.

٦ – في العملية الإنتاجية: هل من الممكن أن يكون لدينا تناقص الناتج الحدي لأحد المدخلات وفي نفس الوقت تكون عائدات الحجم متزايدة؟

الفصل الثامن عشر

تعظيم الربح

PROFIT MAXIMIZATION

● الأرباح● تنظيم المنشآت ● الأرباح والقيمة السوقية للأسهم ● العناصر الثابتة والمتغيرة ● تنظيم الربح في الأجل القصير ● التحليل الساكن المقارن ● تعظيم الربح في الأجل الطويل ● منحنيات الطلب المعكوس على العناصر ● تعظيم الأرباح وعائدات الحجم ● الربحية المستبانة ● تدنية التكاليف.

في الفصل السابق ناقشنا طرقا لوصف الخيارات التكنولوجية للمنشأة. وفي هذا الفصل نصف نموذجا للكيفية التي تختار بها المنشأة الكمية التي تنتجها وأسلوب الإنتاج الذي تستخدمه. والنموذج الذي نستخدمه هو نموذج تعظيم الربح: فالمنشأة تختار الخطة الإنتاجية بغرض تعظيم أرباحها.

وفي هذا الفصل سوف نفترض أن المنشأة تواجه أسعارا ثابتة لمدخلاتها ومخرجاتها. وقد ذكرنا من قبل أن السوق التي ينظر فيها المنتجون إلى الأسعار باعتبارها خارج نطاق سيطرتهم تسمى بالسوق التنافسية. ولذا ففي هذا الفصل سوف ندرس مسألة تعظيم الربح لمنشأة تواجه أسواقا تنافسية لعناصر الإنتاج التي تستخدمها ولسلع المخرجات التي تنتجها.

(١٨,١) الأرباح Profits

تعرف الأرباح بأنها الإيرادات ناقصة التكاليف. فلنفترض بأن المنشأة تنتج عدد (n) من المخرجات $(y_1,...,y_n)$ وتستخدم عدد (m) من المدخلات $(x_1,....,x_m)$ وأن أسعار المدخلات هي $(w_1,...., w_m)$. لذا فإن أرباح المنشأة (π) يمكن التعبير عنها كالآتي:

$$\pi = \sum_{i=1}^{n} p_i y_i - \sum_{i=1}^{m} w_i x_i$$

والحد الأول للمعادلة هو الإيراد والحد الثاني هو التكاليف. وينبغي أن نضمن في التكاليف كل عناصر الإنتاج التي تستخدمها المنشأة مقومة بأسعارها السوقية. وهذا هو مايتم في معظم الأحوال ولكن في حالة المنشآت التي يمتلكها ويتولى إدارتها نفس الشخص فإن من المحتمل إغفال بعض العناصر.

فعلى سبيل المثال، إذا عمل الشخص في منشأته الخاصة فإن عمله يعد مدخلا إنتاجيا ويجب اعتباره جزءا من التكاليف. ويتحدد معدل أجره وفقا للسعر السوقي لعمله - أي مايحصل عليه لقاء بيع عمله في السوق. وبالمثل إذا امتلك مزارع أرضا يزرعها لحسابه فينبغي تقييم هذه الأرض وفقا لقيمتها السوقية وذلك لأغراض حساب التكاليف الاقتصادية.

لقد أوضحنا بأن التكاليف الاقتصادية من هذا النوع تعرف بتكاليف الفرصة البديلة. ومنشأ هذه التسمية هو أنك إذا عملت في مجال معين مثلا فإنك تضحي بفرصة العمل في مجالات أخرى بديلة. وعليه تصبح تلك الأجور المضحى بها (وكان يمكن كسبها) جزءا من تكلفة الإنتاج. وينطبق الشيء ذاته في حالة رقعة الأرض، فالمزارع يملك فرصة تأجير أرضه إلى شخص آخر ولكنه يضحي بتلك الفرصة و «يؤجر» الأرض لنفسه. عليه يصبح الإيجار المضحى به جزءا من تكلفة الفرصة البديلة لإنتاجه.

والتعريف الاقتصادي للربح يتطلب أن نقوّم كل المدخلات والمخرجات حسب تكلفة فرصتها البديلة. والأرباح كما يحددها المحاسبون لاتعكس بالضرورة مقياسا دقيقا للأرباح الاقتصادية حيث إنهم في الغالب يستخدمون التكاليف التاريخية - أسعار

شراء عناصر الإنتاج - بدلا من التكاليف الاقتصادية المتمثلة في تكلفة العنصر إذا تم شراؤه الآن. هناك تعريفات متعددة لكلمة «الربح» ولكننا سوف نستخدم دائما التعريف الاقتصادي لذلك المصطلح.

وقد ينشأ بعض الخلط أيضا عن عدم تقدير الطبيعة التدفقية لقياس عناصر الإنتاج. فعناصر الإنتاج تقاس في الغالب كتدفقات أي مقادير محددة للفترة الزمنية الواحدة. مثلا مقدار معين من ساعات العمل الأسبوعية ومقدار معين من ساعات التشغيل أسبوعيا لماكينة تؤدي لإنتاج قدر معين من المخرج أسبوعيا. وتقاس أسعار العناصر بوحدات ملائمة لشراء هذه التدفقات. فالأجور يعبر عنها بالطبع بريالات في الساعة الواحدة. ويقابل ذلك في حالة الماكينات معدل الإيجار - المعدل الذي تستطيع بمقتضاه استئجار ماكينة في فترة محددة.

وفي حالات عديدة لاتوجد سوق متطورة لاستئجار الماكينات حيث تقوم المنشآت في الغالب بشراء ماكيناتها. وفي هذه الحالة يتعين أن نحسب معدل الإيجار الضمني وذلك بتحديد تكلفة شراء الماكينة في بداية الفترة وعائد بيعها في نهاية الفترة.

(١٨,٢) تنظيم المنشآت

The Organization of Firms

في الاقتصاد الرأسمالي تكون المنشآت عادة مملوكة للأفراد. وعلى الرغم من أن المنشآت تعدّ كيانات قانونية ولكن في النهاية فإن ملاك المنشأة هم المسؤولون عن تصرفاتها كما أنهم هم الذين يقطفون ثمار نجاحها أو يتحملون مغبة تلك التصرفات. وبصفة عامة فإن المنشآت يمكن تنظيمها كملكيات فردية أو شركات تضامن أو شركات مساهمة. فمنشأة الملكية الخاصة يمتلكها فرد واحد فقط. أما شركة التضامن فيمتلكها شخصان أو أكثر. أما شركة المساهمة فيمتلكها أيضا أفراد كثيرون ولكنها بموجب القانون كيان منفصل عن ملاّكها. وهكذا فإن شركة التضامن تبقى طالما أن الشركاء فيها أحياء ومتفقون على بقائها. أما الشركة المساهمة فبوسعها البقاء فترة أطول من حياة جميع ملاكها. ولهذا السبب فإن معظم المنشآت الكبيرة تنظم كشركات مساهمة.

ولاشك أن ملاك الأنواع المختلفة من المنشآت قد تكون لهم أهداف مختلفة فيما يتعلق بإدارة دفة المنشأة. ففي منشأة الملكية الخاصة أو التضامنية فإن الملاك غالبا ما

يلعبون دورا مباشرا في إدارة شؤون المنشأة اليومية ولذا فإنهم في وضع يمكنهم من تنفيذ أهدافهم من إدارة المنشأة. وغالبا مايكون هدف الملاك هو تعظيم أرباح منشآتهم ولكن إذا كانت لديهم أهداف غير ربحية فبوسعهم بالتأكيد العمل على تحقيقها.

وفي شركات المساهمة يكون القائمون على إدارة شؤونها في الغالب أشخاصا غير ملاكها. وهكذا يوجد فصل بين الملكية والتحكم في الشركة. ويتعين على ملاك الشركة تحديد هدف يسعى إليه الإداريون في إدارتهم للشركة ثم يبذل الملاك وسعهم بعد ذلك للتأكد من أن الإدارة تسعى بالفعل لتحقيق تلك الأهداف. مرة ثانية فإن تعظيم الربح يعد هدفا مشتركا. وكما سوف نرى لاحقا فإن هذا الهدف إذا أحسن تفسيره ربما يقود إداريي الشركة إلى التحرك في الاتجاه الذي يحقق مصالح ملاك الشركة.

(١٨,٣) الأرباح والقيمة السوقية للأسهم

Profits and Stock Market Value

غالبا ما تستمر العملية الإنتاجية التي تستخدمها المنشأة لعدة فترات. فالمدخلات التي تبدأ العمل في الفترة t تودى إلى تدفق خدماتها في أوقات لاحقة. فمثلا مبنى المصنع الذي تقوم ببنائه المنشأة قد يبقى مدة خمسين أو مائة سنة. في هذه الحالة فإن مدخل سنة معينة يساعد في إنتاج المخرج في سنوات أخرى في المستقبل. وفي هذه الحالة يتعين علينا أن نقوم تدفقات التكاليف والإيرادات عبر السنين. وكما مر بنا في الفصل العاشر فإن الوسيلة المناسبة لعمل ذلك هي أن نستخدم مفهوم القيمة الحالية. فعندما يكون بمقدور الناس الاقتراض والإقراض في أسواق المال فإن سعر الفائدة يمكن استخدامه لتعريف السعر الطبيعي للاستهلاك في أوقات مختلفة. فالمنشآت تستطيع استخدام نفس الأسواق المالية ويمكن استخدام سعر الفائدة لتقويم قرارات الاستثمار بنفس الطريقة بالضبط.

ولنتأمل عالما يسوده التأكد الكامل (perfect certainty) حيث تدفقات الأرباح المستقبلية للمنشأة معروفة للجميع. وهنا فإن القيمة الحالية لهذه الأرباح تصبح هي القيمة الحالية للمنشأة. فهي ستشكل المبلغ الذي يكون أحدهم على استعداد لدفعه لشراء المنشأة.

وكما أشرنا عاليه فإن غالبية المنشآت الكبيرة قد نظمت كشركات مساهمة مما

يعني أن عددا كبيرا من الأفراد يشتركون في ملكيتها. وتصدر الشركة الوثائق التي تشير إلى ملكية الأسهم بها. وفي أوقات معينة تقوم الشركة بتوزيع حصص الأرباح عن أسهمها - تلك الأرباح التي تمثل قسما من أرباح الشركة. وأسهم ملكية الشركة تباع وتشتري في سوق المال. وسعر السهم يمثل القيمة الحالية لحصص الأرباح المستقبلية التي يتوقع الناس تلقيها من الشركة. أما قيمة المنشأة في سوق المال فهي تعكس القيمة الحالية لكل الأرباح المستقبلية التي يتوقع أن تحققها الشركة. وعليه فإن هدف المنشأة - تعظيم القيمة الحالية للأرباح التي تحققها المنشأة مستقبلا - يمكن وصفه بأنه هدف تعظيم القيمة السوقية للأسهم، وفي عالم التأكد الكامل فإن هذين الهدفين هما الشيء نفسه.

ويحبذ مالكو المنشأة عموما أن تختار المنشأة خطط إنتاجية تؤدي لتعظيم القيمة السوقية للأسهم حيث إن ذلك يجعل قيمة الأسهم التي بحوزتهم أعلى ما يمكن. وقد رأينا في الفصل العاشر بأنه مهما كانت أذواق الفرد الاستهلاكية في مختلف الأوقات فإنه دائما يفضل الحيازات ذات القيمة الحالية الأعلى على تلك التي تكون قيمتها الحالية أقل. فبتعظيم القيمة السوقية للأسهم فإن المنشأة تعمل على تكبير موازنات حملة الأسهم وبذلك تخدم مصالحهم.

ولكن عندما يكون تدفق أرباح المنشأة غير مؤكد فإن توجيه إدارييها بتعظيم الأرباح يصبح غير ذي معنى. هل يعظمون الأرباح المتوقعة؟ هل يعظمون المنفعة المتوقعة من الأرباح؟ ما الموقف الذي يتعين عليهم اتخاذه إزاء الاستثمارات التي تنطوي على عنصر المخاطرة؟ لذا فمن الصعب إضفاء معنى ما على تعظيم الربح في ظل وجود عدم التأكد. ولكن حتى في ظل عدم التأكد فإن تعظيم القيمة السوقية للأسهم يبقى أمرا ذا معنى. فعندما يقوم الإداريون بمحاولة رفع قيمة أسهم الشركة إلى أعلى مستوى ممكن فإنهم بذلك يحققون أكبر قدر من الثراء لملاك الشركة وهم حملة الأسهم. وهكذا فإن تعظيم القيمة السوقية للأسهم يعطي المنشأة دالة هدف محددة بصورة جيدة في كل الظروف الاقتصادية.

ورغم هذه الملاحظات عن الزمن وعدم التأكد، فإننا سوف نقتصر في دراستنا لتعظيم الأرباح على حالات أكثر بساطة وهي الحالات التي تتضمن مخرجا واحدا مؤكدا وفترة زمنية واحدة فقط. ولكن هذا النموذج على بساطته ينمي من المرئيات وقوة الحدس ما يؤهل لدراسة الحالات الأكثر عمومية بسلوك المنشأة. وأكثر الأفكار

التي نتفحصها تنسحب على النماذج الأكثر عمومية.

(١٨,٤) العناصر الثابتة والمتغيرة

Fixed and Variable Factors

قد يكون من الصعب في فترة زمنية محددة تعديل بعض مدخلات الإنتاج. ففي غالب الأحوال تكون للمنشأة التزامات تعاقدية باستخدام مدخلات معينة بكميات محددة مسبقا. ومثال ذلك عقد الإيجار الذي تلتزم المنشأة بموجبه باستئجار مساحة معينة في الفترة المحددة. وسنشير إلى العنصر الإنتاجي ذي الكمية الثابتة للمنشأة بالعنصر الثابت. فإذا كان من الممكن استخدام العنصر بكميات مختلفة فإننا نشير إليه بالعنصر المتغير. وكما رأينا في الفصل السابع عشر فإن الفترة القصيرة هي فترة من الوقت تكون فيها بعض العناصر ثابتة – وهي عناصر يتعين استخدامها بكميات ثابتة فقط. أما في المدى الطويل فإن المنشأة حرة في تغيير كل عناصرها الإنتاجية وعليه تصبح كل العناصر متغيرة.

ولايوجد حد فاصل بين المدي القصير والمدى الطويل. فالفترة المحددة المعينة تعتمد على المشكلة موضح البحث. والشيءالمهم فقط هو أن بعض عناصر الإنتاج ثابتة في المدى القصير ومتغيرة في المدى الطويل. وبما أن كل العناصر متغيرة في المدى الطويل فإن بوسع المنشأة خفض استخدامها للعناصر كلها إلى الصفر وإيقاف الإنتاج نهائياً – أي الخروج من العمل. وهكذا فإن أقل مايمكن تحقيقه من ربح على المدى الطويل يساوي صفرا.

وفي المدى القصير فإن المنشأة ملزمة باستخدام بعض العناصر حتى إذا قررت خفض الإنتاج إلى الصفر. فإذا كان للمنشأة عقد إيجار طويل المدي على أحد المباني فإن عليها القيام بدفع تلك الالتزامات التعاقدية كل فترة سواء قررت أن تباشر نشاطها الإنتاجي في تلك الفترة أم لا. ولكن هناك مجموعة أخرى من العناصر لايتعين دفع قيمتها إلا إذا قررت المنشأة أن تنتج مقدارا موجبا من المخرج. مثال ذلك الكهرباء التي تستخدم في الإضاءة فإذا هبط إنتاج المنشأة إلى الصفر فلن يكون عليها أن توفر أية إضاءة. أما إذا ارتفع إنتاجها إلى أي رقم موجب فإن عليها أن تقوم بشراء كمية ثابتة من الكهرباء لاستخدامها في الإضاءة. مثل هذه العناصر تسمى بالعناصر شبه الثابتة،

إنها عناصر يتوجب استخدامها بكمية ثابتة وبصورة مستقلة عن حجم إنتاج المخرج طالما أن مقدار ذلك الانتاج موجب. إن التفريق بين العناصر الثابتة والعناصر شبه الثابتة قد يكون مفيدا أحيانا في تحليل السلوك الاقتصادي للمنشأة.

(١٨,٥) تعظيم الربح في الأجل القصير

Short-Run Profit Maximization

دعنا نرى مشكلة تعظيم الربح في المدى القصير عندما يكون العنصر رقم (٢) ثابتا عند المستوى $\bar{x}_2$. دع $f(x_1,x_2)$ تمثل دالة الإنتاج للمنشأة و (P) يمثل سعر المخرج ودع (w_1) و (w_2) يمثلان سعري عنصري الإنتاج. عليه يمكن كتابة مشكلة تعظيم الربح كما يلي:

$$\max_{x_1} pf(x_1, \bar{x}_2) - w_1 x_1 - w_2 \bar{x}_2$$

ومن السهل الآن تحديد شرط اختيار المستوى الأمثل لاستخدام العنصر رقم (١). فإذا كان x_1^* هو مقدار العنصر (١) والذي يحقق تعظيم الربح فإن ذلك يعني بالضرورة أن حاصل ضرب سعر المخرج في الناتج الحدي للعنصر رقم (١) يجب أن يكون مساويا لسعر ذلك العنصر. وفي شكل رموز

$$pMP_1(x_1^*, \bar{x}_2) = w_1$$

وبتعبير مختلف فإن قيمة الناتج الحدّي للعنصر ينبغي أن تساوي سعره.

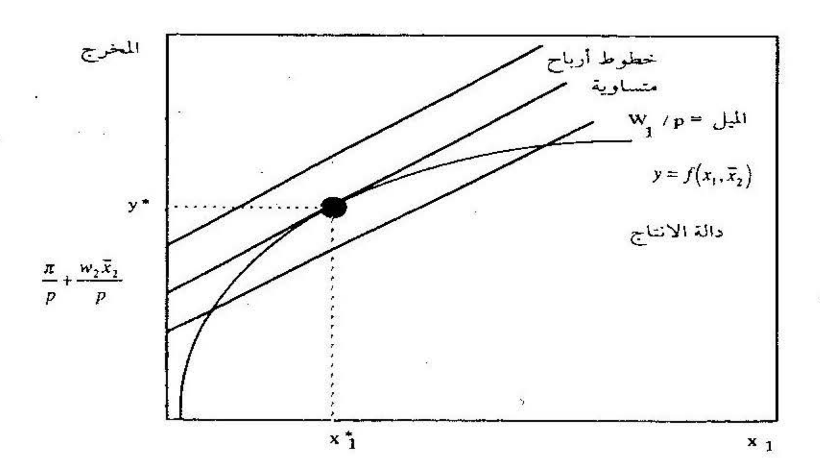
ولفهم هذه القاعدة، فكر في قرار زيادة استخدام العنصر رقم (١) بكمية قليلة. فكلما أضفت كمية قليلة من ذلك العنصر (Δx_1) فسوف تنتج المزيد من المخرج ($\Delta y = MP_1 \ \Delta x_1$) بما قيمته ($pMP_1 \ \Delta x_1$). وهذا القدر الإضافي من المخرج يكلف ($w_1 \Delta x_1$). فإذا كانت قيمة الناتج الحدي تفوق تكلفته فسوف يكون ممكنا زيادة الأرباح عن طريق زيادة المدخل رقم (١). أما إذا كانت قيمة الناتج الحدّي أقل من تكلفته فيمكن زيادة الأرباح بتخفيض مستوى الاستخدام للعنصر رقم (١).

عندما تكون أرباح المنشأة في أعلى مستوياتها فإن زيادة أو تخفيض الدخل رقم (١) لاتؤدي لزيادة الأرباح . ويعني ذلك أنه إذا اختيرت مستويات المدخلات والمخرجات التي تعظم الأرباح فإن قيمة الناتج الحدي $pMP_1(x_1^*, x_2)$ يجب أن تساوي سعر العنصر (w_1). ويمكن اشتقاق نفس الشرط بيانيا . افترض الشكل(١٨,١) . فالمنحنى يمثل دالة الإنتاج مع افتراض العنصر رقم (٢) ثابتا عند المستوى $\bar{x}_2$ فإذا كان y يمثل مخرج المنشأة، فإن الأرباح يحصل عليها كما يلي :

$$\pi = py - w_1x_1 - w_2\bar{x}_2$$

ويمكن حل هذه المعادلة للمتغير y ومن ثم التعبير عن المخرج كدالة في المدخل x_1 :

$$y = \frac{\pi}{p} + \frac{w_2}{p}\bar{x}_2 + \frac{w_1}{p}x_1 \qquad (١٨,١)$$



شكل (١٨,١) . تعظيم الربح : تختار المنشأة توليفة المدخل والمخرج والتي تقع على أعلى خطوط الأرباح المتساوية . وفي هذه الحالة فإن نقطة تعظيم الأرباح هي (x_1^*, y^*) .

والمعادلة السابقة تصف خطوط الأرباح المتساوية. والأخيرة هي جميع توليفات المدخلات وسلعة المخرج والتي تعطي مستوى ثابتا من الربح (π). ومع التغير المستمر في π فإننا نحصل على مجموعة من الخطوط المتوازية ويساوي ميل كل منها (w_1/p) ولكل منها تقاطع رأسي مساو لـ ($\pi / p + w_2\bar{x}_2 / p$) ويقيس الأرباح زائدا التكاليف الثابتة للمنشأة. والتكاليف الثابتة لا تتغير ولذا فالشيء الوحيد الذي يتغير بالفعل ونحن نتحرك عبر خطوط الأرباح المتساوية هو مستوى الأرباح. لذا فإن المستويات الأعلى من الربح ترتبط بخطوط أرباح متساوية ذات قواطع رأسية أعلى.

وعليه فإن مشكلة تعظيم الربح تتمثل في إيجاد النقطة على الدالة الإنتاجية والتي ترتبط بأعلى خط لتساوي الأرباح. والشكل (١٨,١) أدناه يبين نقطة كهذه.

وكما هو معتاد فإن هذه النقطة تتميز بشرط التماس: وهو أن ميل دالة الإنتاج يجب أن يساوي ميل خط الأرباح المتساوية. وبما أن ميل دالة الإنتاج هو الناتج الحدي، وميل خط الأرباح المتساوية هو (w_1/p) فإن هذا الشرط يمكن كتابته كالآتي:

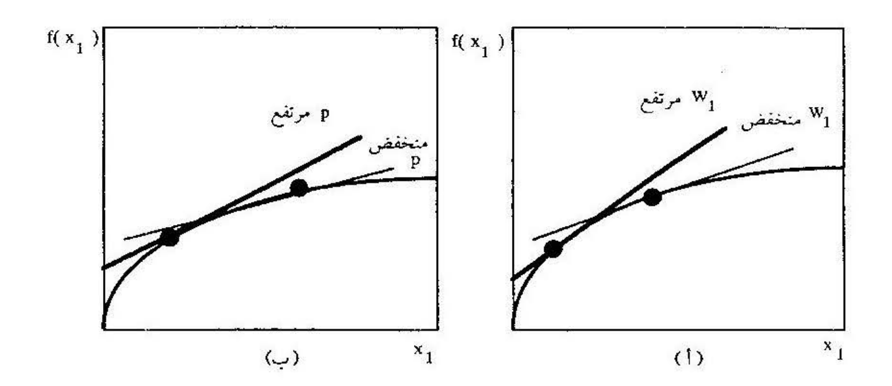
$$MP_1 = \frac{w_1}{p}$$

وهو مماثل للشرط الذي اشتققناه عاليه.

(١٨,٦) التحليل الساكن المقارن

Comparative Statics

يمكننا استخدام الهندسة الموضحة في الشكل (١٨,١) لتحليل الكيفية التي يتغير بها اختيار المنشأة للمدخلات والمخرجات. وتعدّ تلك إحدي الطرق للتحليل الساكن المقارن لسلوك المنشأة. فمثلا كيف يتغير اختيار المنشأة للكمية المثلى للعنصر رقم (١) عندما يتغير سعره w_1؟ بالرجوع إلى المعادلة (١٨,١) والتي تعرف خط الأرباح المتساوية فسوف نرى أن زيادة w_1 يجعل خط الأرباح المتساوية أشد انحدارا (شكل ١٨,٢أ) حيث إن نقطة التماس تنتقل يسارا. وهكذا فإن الكمية المثلى للعنصر رقم (١) يجب أن تنخفض. وهذا يعني ببساطة أنه عندما يزداد سعر العنصر المذكور فإن الطلب عليه يجب أن ينخفض: أي أن منحنيات الطلب على عناصر الإنتاج يجب أن تنحدر إلى أسفل.



شكل(١٨,٢). التحليل الساكن المقارن: الشكل (ا) يبين أن زيادة W_1 تخفض الطلب على العنصر رقم (١). والشكل (ب) يبين بأن زيادة سعر المخرج سوف تزيد الطلب على العنصر (١) وبذلك تزيد عرض المخرج.

وبالمثل إذا انخفض سعر الناتج فإن خط الأرباح المتساوية يجب أن يصبح أكثر انحدارا كما هو موضح في الشكل(١٨,٢ب). وبنفس الحجة الواردة في الفقرة الأخيرة فإن كمية العنصر (١) المعظمة للربح سوف تنخفض - فإذا انخفضت كمية العنصر (١) بينما كمية العنصر (٢) ثابتة في المدى القصير بالافتراض، فإن عرض المخرج لابد أن ينخفض. هذا يعطينا نتيجة جديدة للتحليل الساكن المقارن ومفادها أن انخفاض سعر المخرج لابد أن يؤدي لتخفيض عرض المخرج وبعبارة أخرى فإن دالة العرض يجب أن تميل إلى أعلى.

وأخيرا بوسعنا أن نسأل عما سوف يحدث إذا تغير سعر العنصر (٢)؟ لأن الحديث هنا عن المدي القصير، فإن تغير سعر العنصر(٢) لن يغير الكمية المستخدمة منها بواسطة المنشأة والتي تظل ثابتة عند المستوى $\bar{x}_2$ في المدى القصير. إن تغيير سعر العنصر(٢) ليس له تأثير على ميل خط الأرباح المتساوية. وهكذا فإن الكمية المثلى من العنصر (١) لا تتغير ولايتغير عرض المخرج. كل مايتغير هو الأرباح التي تحققها المنشأة.

(١٨,٧) تعظيم الربح في الأجل الطويل

Profit Maximization in the Long Run

في الأجل الطويل فإن المنشأة حرة في اختيار كمية مدخلاتها . وهكذا فإن مشكلة تعظيم الربح في الأجل الطويل يمكن عرضها كالآتي :

$$\max_{x_1, x_2} \; pf(x_1, x_2) - w_1 x_1 - w_2 x_2$$

وهي في الأساس نفس مشكلة الأجل القصير الموضحة عاليه ولكن الآن فإن العنصرين حرّان في التغير .

والشرط الذي يحقق اختيار الكميات المثلى يبقي أيضا كما كان ولكنه الآن ينطبق على كل من العنصرين . فقد رأينا فيما سبق أن قيمة الناتج الحدي للعنصر (١) لابد أن تتساوى بسعره بغض النظر عن كمية العنصر (٢) . نفس الشرط يجب أن يستوفى الآن لكل عنصر على حدة :

$$pMP_1(x_1^*, x_2^*) = w_1$$

$$pMP_2(x_1^*, x_2^*) = w_2$$

فإذا كانت المنشأة قد اختارت الكميات المثلى للعنصرين ١ و ٢ فإن قيمة الناتج الحدي لكل عنصر يجب أن تساوي سعره . فعند الكميات المثلى للعناصر لايمكن زيادة أرباح المنشأة بتغيير كمية أي من العنصرين والحجة هنا مطابقة لحالة تعظيم الأرباح في الأجل القصير . فمثلا لو زادت قيمة الناتج الحدّي للعنصر (١) على سعره فإن استخدام قدر قليل إضافي من ذلك العنصر سيضيف إلى الناتج ما مقداره MP_1 من المخرج والذي يمكن بيعه بما قيمته pMP_1 من النقود . فإذا كانت قيمة المخرج الإضافي هذا أكثر من تكلفة العنصر الذي استخدم في إنتاجه فيصبح واضحا أن استخدام المزيد من هذا العنصر هو أمر مجز .

والشرطان يعطيان معادلتين في مجهولين اثنين x_1^* و x_2^* . فإذا عرفنا طبيعة العلاقة الدالية بين النواتج الحدّية وكل من x_1 و x_2 فسوف يمكننا حلها للحصول على الكمية المثلى لكل عنصر كدالة في الأسعار . والمعادلة الناتجة عن ذلك تسمى بمنحنيات طلب العناصر .

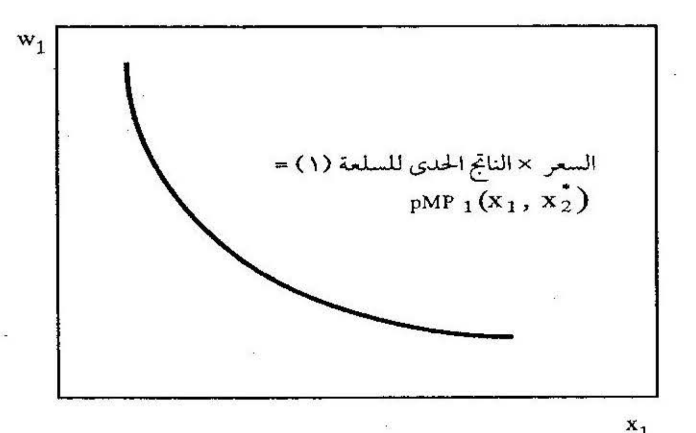
(١٨,٨) منحنيات الطلب المعكوس على العناصر

Inverse Factor Demand Curves

إن منحنيات طلب العناصر لمنشأة ما تقيس العلاقة بين سعر العنصر والكمية التي تعظم الربح من ذلك العنصر. وقد رأينا أعلاه كيفية إيجاد الكميات المعظمة للربح: فبالنسبة لأية أسعار (p, w_1, w_2) فعلينا إيجاد كميات طلب العناصر (x_1^*, x_2^*) والتي تحقق تساوي قيمة الناتج الحدي لكل عنصر بسعره.

والمنحنى المعكوس لطلب العنصر يقيس نفس العلاقة ولكن من زاوية مختلفة. إنه يقيس المستوى الذي يجب أن تكون عليه الأسعار حتى يتحقق الطلب على كميات معلومة من العناصر. فإذا عرفنا الكمية المثلى للعنصر رقم (٢)، فنستطيع أن نرسم العلاقة بين الكمية المثلى للعنصر (١) وسعره وذلك على النحو الذي يوضحه الشكل (١٨,٣). والشكل عبارة عن تمثيل بياني للمعادلة التالية:

$$pMP_1(x_1, x_2^*) = w_1$$



شكل(١٨,٣). المنحنى المعكوس لطلب العنصر: وهو يقيس المستوى الذي يجب أن يكون عليه سعر العنصر (١) حتى يطلب عند x_1 وحدة من العنصر بافتراض أن مستوى استخدام العنصر الآخر ثابت عند x_2^*.

وهذا المنحنى ينحدر إلى أسفل طبقا لافتراض تناقص الناتج الحدي، كما يوضح

المستوى الذي يجب أن يكون عليه السعر لترغيب المنشأة وحثها على طلب كمية معينة من العنصر x_1 مع تثبيت العنصر (٢) عند المستوى x_2^*.

(١٨,٩) تعظيم الأرباح وعائدات الحجم

Profit Maximization and Returns to Scale

هناك علاقة مهمة بين تعظيم الربح تنافسيا وعائدات الحجم. افترض أن منشأة قد اختارت مستوى من الناتج يعظم ربحها في الأجل الطويل : $y^* = f(x_1^*, x_2^*)$ وأنها تستخدم لهذا الغرض كميات المدخلات (x_1^*, x_2^*). وهنا فإن الأرباح تساوي :

$$\pi^* = py^* - w_1 x_1^* - w_2 x_2^*$$

افترض أن دالة الإنتاج لهذه المنشأة تظهر عائدات ثابتة للحجم وأن المنشأة تحقق أرباحا موجبة في نقطة التوازن. والأن فكر فيما سيحدث لو أنها ضاعفت حجم مدخلاتها مرتين. حسب فرضية العائدات المتناقضة للحجم فإنها سوف تضاعف مستوى إنتاجها. ماذا يحدث للأرباح ؟ ليس من الصعب رؤية أن الأرباح سوف تتضاعف بدورها مرتين. ولكن هذا يناقض الافتراض بأن مستوى ناتجها الأصلي كان معظما للربح ! يحدث هذا التناقض لأننا افترضنا أن المستوى الأصلي للربح كان موجبا. ولكن إذا كان المستوى الأصلي للربح مساويا للصفر فلن تكون هناك مشكلة : فحاصل ضرب اثنين في صفر هو أيضا صفر.

هذه الحجة تبين أن مستوى الربح الوحيد المعقول في الأجل الطويل لمنشأة تنافسية ذات عائدات ثابتة للحجم لكل مستويات الناتج، إنما يساوي صفرا (بالطبع إذا حققت المنشأة أرباحا سالبة في الأجل الطويل فإنها تخرج من الصناعة). كثير من الناس يستغربون هذا القول. فإذا كان هدف المنشأة هو تعظيم الربح، ألا يبدو غريبا إذن القول بأن أرباحها في الأجل الطويل تكون مساوية للصفر ؟

فكر في مايمكن أن يحدث لمنشأة تحاول التوسع باستمرار دون توقف. هنالك احتمالات ثلاثة لما يمكن أن يحدث. **أولا** ، قد تصبح المنشأة من الضخامة إلى حد أنها لاتستطيع أن تعمل بفعالية. وهذا يعني في الحقيقة أن المنشأة لاتتمتع بعائدات ثابتة

للحجم في كل مستويات الإنتاج. ففي آخر الأمر ونظرا لمشاكل التنسيق فقد تدخل المنشأة مرحلة العائدات المتناقصة للحجم.

ثانيا، قد تصبح المنشأة من الضخامة لدرجة أن تسيطر على سوق السلعة التي تنتجها. وفي هذه الحالة لايوجد سبب يجعلها تسلك سلوكا تنافسيا وتعدّ سعر المخرج كأمر مسلم به. وبدلا من ذلك فيحق لمثل تلك المنشأة أن تحاول استخدام حجمها للتأثير على سعر السلعة. إن نموذج تعظيم الأرباح تنافسيا لايشكل الآن أسلوبا معقولا لسلوك المنشأة حيث إنها قد أصبحت فعليا بلا منافسين وسنناقش نماذج أكثر ملاءمة لسلوك المنشأة في هذه الظروف عندما نناقش الاحتكار.

ثالثا، إذا كان بوسع منشأة ما تحقيق أرباح موجبة بتكنولوجيا ذات عائدات ثابتة للحجم فسيكون متاحا لكل منشأة تمتلك تلك التكنولوجيا أن تفعل الشيء ذاته. فإذا كانت إحدى المنشآت تريد التوسع في إنتاجها فسوف تسعى منشآت أخرى لتحقيق نفس الهدف. ولكن إذا قامت جميع المنشآت بزيادة إنتاج مخرجاتها فإن هذا سيخفض أسعار المخرجات بلا ريب وبذلك تنخفض أرباح جميع المنشآت في الصناعة.

(١٨,١٠) الربحية المستبانة

Revealed Profitability

عندما تقوم منشأة معظمة للربح باختيار كميات المدخلات والمخرجات فإنها تفصح عن شيئين: الأول هو أن المدخلات والمخرجات المستخدمة تشكل خطة إنتاجية ممكنة والثاني هو أن الاختيارات التي تمت هي أكثر ربحية من خيارات ممكنة أخرى كان بوسع المنشأة أن تلجأ إليها. فلنتفحص هذه النقاط بتفصيل أكثر.

افترض أن منشأة تقوم بتنفيذ خيارين يتضمنان مجموعتين مختلفتين من الأسعار. ففي الفترة (t) تواجه المنشأة الأسعار $(p^t\ w_1^t, w_2^t)$ وتختار الكميات (y^t, x_1^t, x_2^t). وفي الفترة (s) فإنها تواجه الأسعار (p^s, w_1^s, w_2^s) وتختار الكميات (y^s, x_1^s, x_2^s) فإذا لم تتغير دالة الإنتاج للمنشأة بين الفترتين (s) و (t) وكانت المنشأة معظمة للربح فسيكون لدينا:

$$p^t y^t - w_1^t x_1^t - w_2^t x_2^t \geq p^t y^s - w_1^t x_1^s - w_2^t x_2^s \quad (١٨,٢)$$

وأيضا

$$p^s y^s - w_1^s x_1^s - w_2^s x_2^s \geq p^s y^t - w_1^s x_1^t - w_2^s x_2^t \qquad (١٨,٣)$$

أي أن الأرباح التي حققتها المنشأة في مواجهة الأسعار السائدة في الفترة (t) لابد أن تكون أكبر مما في حال استخدام الخطة الإنتاجية للفترة (s) والعكس صحيح . فلو أن حالة التباين لم تنطبق في أي من التعبيرين أعلاه فإن المنشأة لاتكون معظمة للربح (وبتكنولوجيا ثابتة) .

وعليه فإذا كانت هناك فترتان لا تنطبق عليهما المتباينة المذكورة فنستنتج بأن المنشأة لم تكن تعظم أرباحها في إحدى الفترتين على الأقل . إن استيفاء تعبيرات المتباينات أعلاه يعد من مسلمات سلوك تعظيم الربح ولذا فسوف نشير إليه بالمسلمة المحدودة لسلوك تعظيم الربح : Weak Axiom of Profit Maximing Behavior (WAPM).

فإذا كانت اختيارات المنشأة مستوفية للمسلمة (WAPM) فإن بوسعنا ، باستخدام التحليل الساكن المقارن ، أن نتوصل إلى نتيجة مفيدة عن سلوك الطلب على عناصر الإنتاج وعرض المخرجات عندما تتغير الأسعار . حول جانبي المعادلة (١٨,٣) تحصل على :

$$-p^s y^t + w_1^s x_1^t + w_2^s x_1^t \geq -p^s y^s + w_1^s x_1^s + w_2^s x_2^s \qquad (١٨,٤)$$

وبإضافة المعادلة (١٨,٤) إلى المعادلة (١٨,٢) نحصل على :

$$\begin{aligned} &(p^t - p^s)\, y^t - (w_1^t - w_1^s)\, x_1^t - (w_2^t - w_2^s)\, x_2^t \\ &\geq (p^t - p^s)\, y^s - (w_1^t - w_1^s)\, x_1^s - (w_2^t - w_2^s)\, x_2^s \end{aligned} \qquad (١٨,٥)$$

والآن أعد ترتيب المعادلة أعلاه لتحصل على :

$$(p^t - p^s)(y^t - y^s) - (w_1^t - w_1^s)(x_1^t - x_1^s) - (w_2^t - w_2^s)(x_2^t - x_2^s) \geq 0 \qquad (١٨,٦)$$

وأخيرا عرف التغير في الأسعار كالآتي $\Delta p = (p^t - p^s)$ والتغير في المخرج

$\Delta y=(y' - y^s)$ وهكذا فتحصل على :

$$\Delta p \, \Delta y - \Delta w_1 \, \Delta x_1 - \Delta w_2 \, \Delta x_2 \geq 0 \qquad (١٨,٧)$$

هذه المعادلة هي نتيجتنا النهائية . وهي تقول بأن التغير في سعر المخرج مضروبا في التغير في المخرج ناقصا التغير في سعر كل من عنصري الإنتاج مضروبا في التغير في كمية العنصر لابد أن تكون محصلته رقما غير سالب . وتأتي هذه المعادلة مباشرة من تعريف تعظيم الأرباح . ولكنها مع ذلك تحوي كل نتائج التحليل الساكن المقارن عن الاختيارات التي تعظم الأرباح . فمثلا دعنا نعتبر الظروف التي يتغير فيها سعر المخرج مع بقاء أسعار المدخلات على حالها . فعندما يكون $\Delta w_1 = \Delta w_2 = 0$ فإن المعادلة (١٨,٧) تصبح :

$$\Delta p \, \Delta y \geq 0$$

وهكذا فعند ارتفاع سعر المخرج ، حيث $\Delta p > 0$ فإن التغير في المخرج يجب أن يكون بدوره رقما غير سالب : أي $\Delta y \geq 0$. وهذا يعني أن منحنى العرض الذي يعظم الربح للمنشأة التنافسية يجب أن يكون ذا ميل موجب (أو مساويا للصفر على الأقل) .

وبالمثل إذا افترضنا ثبات سعر المخرج وكمية العنصر (٢) فإن المعادلة (١٨,٧)

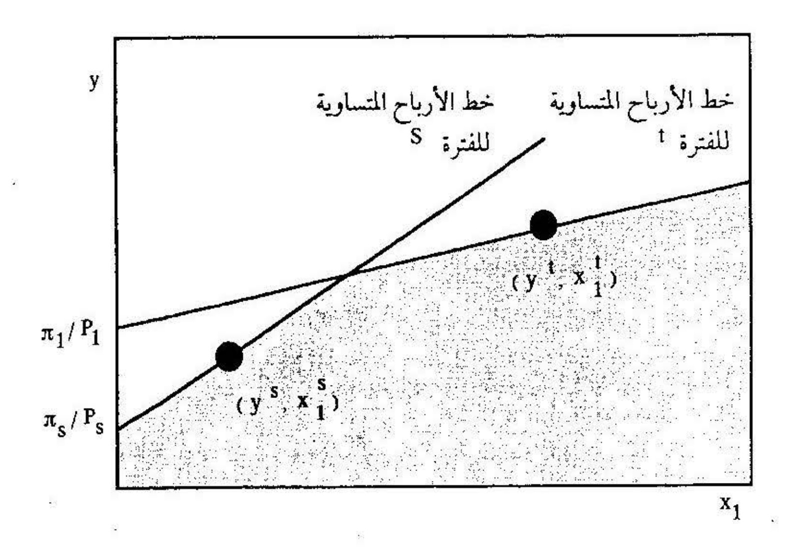
تصبح : $-\Delta w_1 \, \Delta x_1 \geq 0$

وبطريقة أخرى : $\Delta w_1 \, \Delta x_1 \leq 0$

وهكذا فعند ارتفاع سعر العنصر (١)، حيث $\Delta w_1 \geq 0$ فإن المعادلة (١٨,٧) تشير بوجوب انخفاض الطلب على ذلك العنصر (أو بقاءه ثابتا على أسوأ الفروض) وبذلك يكون $\Delta x_1 \leq 0$. ويعني ذلك بأن منحنى الطلب على العنصر يجب أن يكون دالة متناقصة في سعر العنصر نفسه : فمنحنيات الطلب على العناصر لها ميل سالب .

إن المتباينة في WAPM ومضمونها المتمثل في المعادلة (١٨,٧) تبين لنا بصورة واضحة القيود المفروضة على سلوك المنشأة . ومن الطبيعي أن نتساءل فيما إذا كانت

تلك هي كل القيود التي يفرضها نموذج تعظيم الربح على سلوك المنشأة. وبعبارة أخرى إذا رصدنا اختيارات المنشأة ووجدناها مستوفية WAPM فهل نستطيع أن نشيد بناء تقديريا للتكنولوجيا التي تعظم أرباحها تلك الاختيارات؟ يبدو أن الرد هو بالإيجاب. والشكل (١٨,٤) يوضح كيفية بناء تكنولوجيا كهذه.



شكل(١٨,٤). بناء تكنولوجيا محتملة. إذا كانت الاختيارات المشاهدة معظمة للربح عند كل مجموعة للأسعار، فنستطيع تقدير شكل التكنولوجيا التي تولدت عنها الاختيارات وذلك باستخدام خطوط الأرباح المتساوية.

ولكي نوضح الحجة بيانيا فلنفترض وجود مدخل واحد ومخرج واحد فقط. ولنفترض أن اختيارات قد تمت بالفعل في الفترة t والفترة s ولنرمز لهما بالرموز $(p^t , w_1^t , y^t , x_1^t)$ و $(p^s , w_1^s , y^s , x_1^s)$. ففي كل فترة نستطيع أن نحسب الأرباح π_t و π_s ثم نرسم كل التوليفات من y و x_1 التي تولد تلك الأرباح. أي نرسم خطي الأرباح المتساوية :

$$\pi_t = p^t y - w_1^t x_1$$

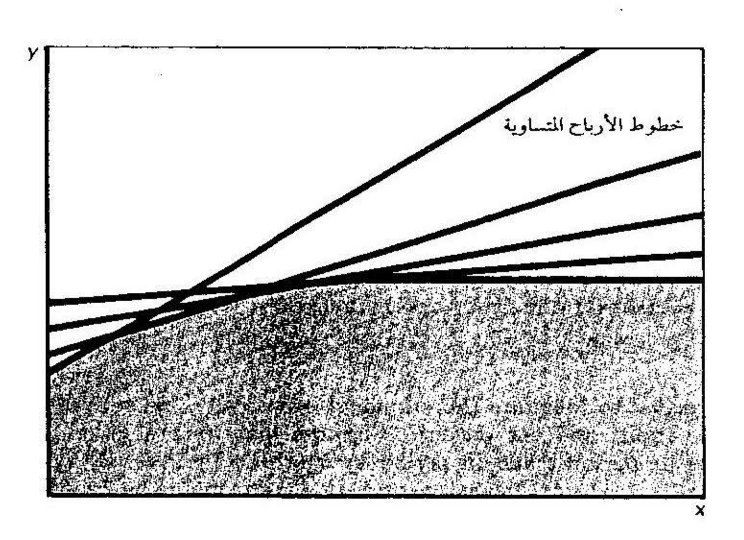
بالإضافة إلى :

$$\pi_s = p^s y - w_1^s x_1$$

والنقاط التي تقع فوق خط الأرباح المتساوية للفترة (t) تكون مستويات أرباحها أعلى من t بأسعار الفترة (t)، كما أن النقاط التي تقع فوق خط الأرباح المتساوية للفترة (s) لها أرباح أعلى من s بأسعار الفترة (s). وتتطلب WAPM أن يقع اختيار الفترة (t) أسفل خط الأرباح المتساوية للفترة (s) وأن يقع اختيار الفترة (s) أسفل خط الأرباح المتساوية للفترة (t). فإذا استوفى هذا الشرط فليس صعبا بناء تكنولوجيا تكون فيها $(y^t - x_1^t)$ و $(y^s - x_1^s)$ هي الاختيارات المعظمة للربح. انظر إلى المساحة المظللة تحت الخطين، إنها تمثل كل الاختيارات التي تعطي أرباحا أقل من الاختيارات المشاهدة عند كلتى مجموعتي الأسعار.

والبرهان على أن هذه التكنولوجيا سوف تفرز الاختيارات المعينة كاختيارات معظمة للربح واضح هندسيا. فعند الأسعار (p^t , w_1^t) واضح بأن الاختيار (y^t , x_1^t) يقع على أعلى خط ممكن للأرباح المتساوية وينطبق الشيء ذاته على اختيار الفترة (s).

وهكذا فعندما تستوفى الاختيارات المشاهدة المسلمة المحدودة لتعظيم الأرباح WAPM فنستطيع حينها تشييد البناء التقديري للتكنولوجيا التي قد تنتج عنها تلك المشاهدات. وبهذا المعنى فإن كل الاختيارات المشاهدة والمتسقة مع WAPM يمكن أن تكون معظمة للربح. وكلما رصدنا المزيد من الاختيارات التي تقوم بها المنشأة كلما حصلنا على تقدير لدالة الإنتاج أكثر فأكثر دقة كما هو موضح في الشكل (١٨,٥). هذا التقدير لدالة الإنتاج يمكن استخدامه للتنبؤ بسلوك المنشأة في ظروف اقتصادية مختلفة أو لاستخدامات أخرى في التحليل الاقتصادي.



شكل(١٨,٥). تقدير التكنولوجيا: كلما رصدنا المزيد من الاختيارات كلما حصلنا على تقدير أكثر دقة لدالة الإنتاج

مثال: كيف يتفاعل المزارعون مع دعم الأسعار؟

How Do Farmers React to Price Supports ?

تنفق الحكومة الأمريكية حاليا ما بين ٤٠ و ٦٠ بليونا من الدولارات سنويا لإعانة المزارعين. ويستخدم جزء كبير من هذا المبلغ لدعم إنتاج العديد من المنتجات مثل الحليب والقمح والذرة وفول الصويا والقطن. وتجري محاولات من وقت لآخر للتخلص من ذلك الدعم. ولكن أثر إيقاف هذا الدعم سوف يتمثل في تخفيض سعر المنتج الذي يتلقاه المزارعون. ويجادل المزارعون أحيانا بأن إيقاف الدعم للحليب، على سبيل المثال، لن يخفض العرض الكلي للحليب لأن المزارعين لمشتقات الألبان سيزيدون من حجم قطعانهم وعرضهم للحليب حتى يبقوا على مستويات معيشتهم ثابتة.

ولكن إذا كان سلوك المزارعين يهدف إلي تعظيم الربح فإن ذلك مستحيل. فكما رأينا أعلاه إن منطق تعظيم الربح يتطلب أن يؤدي انخفاض سعر المنتج إلى خفض

عرضه : فإذا كان Δp سالبا فإن Δy يجب أن يكون سالبا بدوره. بالطبع من الممكن أن تكون للمزارع العائلية الصغيرة أهداف أخرى غير تعظيم الربح فقط. ولكن فيما يتعلق بالمزارع الكبيرة فإن الاحتمال الأكبر هو أن يكون تعظيم الربح هو هدفها الرئيسي. وعليه فإن الاستجابة المعكوسة لإيقاف الدعم والمشار إليها أعلاه لايمكن أن تحدث إلا في نطاق محدود للغاية.

(١٨,١١) تدنية التكاليف

Cost Minimization

إذا قامت منشأة معظمة للربح باختيار مستوى معين لانتاج المخرج y، فلابد أنها تقوم بتدنية تكلفة إنتاج y. إذ لو لم يكن الأمر كذلك لكانت هناك طريقة ما لإنتاج الكمية y من المخرج بتكلفة أقل، مما يعني بأن المنشأة لم تقم بتعظيم الربح في المقام الأول. هذه الملاحظة البسيطة هي في الحقيقة ذات فائدة كبيرة في فحص سلوك المنشأة. فمن المفيد أن نقوم بتقسيم مشكلة تعظيم الربح إلى مرحلتين : أولا نحاول بيان كيفية تدنية التكاليف لأي مستوى من المخرج يراد إنتاجه، وثانيا نحاول أن نحدد ذلك المستوى لإنتاج المخرج والذي هو في الحقيقة المستوى المعظم للربح. سوف نبدأ هذه المهمة في الفصل التالي.

الخلاصة

Summary

١ - الأرباح هي الفرق بين الإيرادات والتكاليف. وفي هذا التعريف فإن من المهم أن تقاس كل التكاليف باستخدام أسعار السوق المناسبة.

٢ - العناصر الثابتة هي العناصر ذات المقادير المستقلة عن مستوى إنتاج المخرج والعناصر المتغيرة هي تلك التي تتغير المقادير المستخدمة منها عندما يتغير مستوى إنتاج المخرج.

٣ - في الأجل القصير تظل بعض العناصر ثابتة. أما في الأجل الطويل فتكون كل العناصر متغيرة.

٤ - إذا كانت المنشأة تعظم الأرباح فيجب أن تكون قيمة الناتج الحدي لكل عنصر

متغير مساوية لسعر ذلك العنصر.

٥- إن منطق تعظيم الأرباح يقتضي بصورة ضمنية بأن تكون دالة عرض المنشأة التنافسية دالة موجبة في سعر المخرج وأن تكون دالة الطلب على كل عنصر دالة سالبة في سعر ذلك العنصر الإنتاجي.

٦- إذا أظهرت منشأة تنافسية عائدات ثابتة للحجم فإن أرباحها المعظمة في الأجل الطويل يجب أن تكون صفرا.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١- في الأجل القصير، إذا زيد سعر العنصر الإنتاجي الثابت ماذا يحدث للأرباح.

٢- إذا كان للمنشأة عائدات متزايدة للحجم في كل مستويات الإنتاج الممكنة فماذا يحدث لأرباحها لو أبقت أسعارها ثابتة وضاعفت تشغيلها مرتين ؟

٣- إذا كان للمنشأة عائدات متناقصة للحجم في كل مستويات إنتاج المخرج، فإذا انقسمت المنشأة إلى منشأتين صغيرتين متساويتين في الحجم ماذا يحدث لأرباحها الكلية ؟

٤- صاح البستاني متعجبا : « في مقابل بذور بقيمة دولار واحد حصلت على ما تفوق قيمته ٢٠ دولارا من الناتج !» فبالإضافة إلى أن معظم الناتج يتشكل من الباذنجان، ماهي الملاحظات الأخرى التي يمكن أن يبديها اقتصادي ساخر عن هذا الموضوع ؟

٥- هل تعظيم أرباح المنشأة مطابق دائما لتعظيم القيمة السوقية لأسهم المنشأة؟

٦- إذا كانت قيمة الناتج الحدّي للعنصر (١) أكبر من سعر العنصر هل تخفض المنشأة كمية العنصر(١) أو تزيدها حتى تزيد أرباحها ؟

٧- افترض أن المنشأة تعظم أرباحها في الأجل القصير بالعنصر المتغير x_1 والعنصر الثابت x_2، فإذا انخفض سعر x_2 يحدث لاستخدام المنشأة من x_1 ؟ ماذا يحدث لمستوى أرباح المنشأة ؟.

٨- إن المنشأة التنافسية التي تحقق أرباحا موجبة في توازن الأجل الطويل قد

(يكون / لايكون) لها تكنولوجيا ذات عائدات ثابتة للحجم.

ملحق

Appendix

إن مشكلة تعظيم الربح للمنشأة هي :

$$\max_{x_1, x_2} pf(x_1, x_2) - w_1x_1 - w_2x_2$$

وهنا تكون شروط الدرجة الأولى (first - order conditions) هي :

$$p\frac{\partial f(x_1^*, x_2^*)}{\partial x_1} - w_1 = 0$$

$$p\frac{\partial f(x_1^*, x_2^*)}{\partial x_2} - w_2 = 0$$

وهذه الشروط مماثلة لشروط الناتج الحدي التي وردت في المتن أعلاه. ولنفحص الآن طبيعة السلوك المعظم للربح مستخدمين دالة إنتاج كوب - دوجلاس. ولنفترض أن دالة كوب - دوجلاس تتمثل في المعادلة $f(x_1, x_2) = x_1^a\ x_2^b$. هنا فإن شروط الدرجة الأولى تصبح كالآتي :

$$pax_1^{a-1}\ x_2^b - w_1 = 0$$

$$pbx_1^a\ x_2^{b-1} - w_2 = 0$$

بضرب المعادلة الأولى في x_1 والثانية في x_2 نحصل على :

$$pax_1^a\ x_2^b - w_1x_1 = 0$$

$$pbx_1^a\ x_2^b - w_2x_2 = 0$$

وباستخدام $y = x_1^a\ x_2^b$ لترمز لمستوى إنتاج المخرج بالمنشأة نستطيع أن نعيد كتابة التعبيرات أعلاه على النحو التالي :

$$pa\ y = w_1\ x_1$$

$$pb\ y = w_2\ x_2$$

وبحل المعادلتين لقيم x_1 و x_2 نحصل على :

$$x_1^* = \frac{apy}{w_1}$$

$$x_2^* = \frac{bpy}{w_2}$$

وذلك يعطينا الطلب على كل من العنصرين كدالة في المستوى الأمثل للمخرج . ولكن لايزال علينا إجراء الحل للحصول على الاختيار الأمثل للمخرج . وبتعويض الكميات المثلى للطلب على العناصر في الدالة الإنتاجية لكوب - دوجلاس نحصل على :

$$(\frac{pay}{w_1})^a(\frac{pby}{w_2})^b = y$$

وبإخراج y من داخل القوس يكون لدينـا :

$$(\frac{pa}{w_1})^a(\frac{pb}{w_2})^b y^{a+b} = y$$

أو

$$y = (\frac{pa}{w_1})^{\frac{a}{1-a-b}}(\frac{pb}{w_2})^{\frac{b}{1-a-b}}$$

وهذا يعطينا منحنى العرض للمنشأة التي لها دالة إنتاج كوب - دوجلاس . فبالإضافة إلى دوال الطلب على العناصر والتي اشتقت أعلاه ، فإنها تعطينا حلا كاملا لمشكلة تعظيم الربح .

لاحظ أن المنشأة عندما تظهر عائدات ثابتة للحجم - أي عندما يكون $a+b=1$ فإن منحنى عرض المنشأة لايكون محددا . فطالما أن أسعار المدخلات والمخرجات متسقة مع مقدار صفر من الأرباح فإن منشأة بتكنولوجيا كوب - دوجلاس لاتجد فرقا بين مستويات العرض المختلفة .

الفصل التاسع عشر

تدنية التكاليف

COST MINIMIZATION

● تدنية التكاليف ● التقليل المستبان للتكاليف ● عائدات الحجم ودالة التكاليف ● تكاليف الأجل الطويل والأجل القصير ● التكاليف الثابتة وشبه الثابتة.

إن هدفنا هو دراسة سلوك المنشآت المعظمة للربح في أوضاع السوق التنافسية وغير التنافسية على حد سواء. وفي الفصل السابق باشرنا البحث في سلوك تعظيم الربح في بيئة تنافسية وذلك بفحص مشكلة تعظيم الربح بصورة مباشرة.

ولكن يبدو أنه من الممكن الحصول على مزيد من الدراية وذلك باتخاذ أسلوب غير مباشر. وسوف تكون استراتيجيتنا هي شطر مشكلة تعظيم الربح إلى شطرين. وسوف ننظر أولا في مشكلة كيفية تدنية تكاليف إنتاج أي مستوى معين من الناتج وبعد ذلك ننظر في كيفية اختيار مستوى المخرج الأكثر ربحية. وفي هذا الفصل نقتصر على الخطوة الأولى - تدنية تكاليف إنتاج أي مستوى معين من الناتج.

(١٩,١) تدنية التكاليف

Cost Minimization

افترض أن لدينا عنصرين إنتاجيين سعراهما w_1 و w_2 وأننا نبحث عن أرخص الوسائل لإنتاج مستوي معين من المخرج y. دع x_1 و x_2 يقيسان الكميات المستخدمة

من العنصرين ودع $f(x_1, x_2)$ ترمز للدالة الإنتاجية للمنشأة، فيمكن التعبير عن هذه المشكلة كالتالي :

$$\min_{x_1, x_2} w_1 x_1 + w_2 x_2$$

حيث إن $$f(x_1, x_2) = y$$

ويجب أن ننتبه لنفس المحاذير المتعلقة بهذا النوع من التحليل والتي أشير إليها في الفصل السابق وهي أن نتأكد من تضمين كل تكاليف الإنتاج في الحسبان وأن نستوثق من أن كل المتغيرات يتم قياسها بمقاييس زمنية متوافقة.

إن الحل لمشكلة تدنية التكاليف هذه - الحد الأدنى للتكاليف اللازمة لإنجاز مستوى معين من المخرج - سوف يعتمد على w_1 و w_2 بالإضافة إلى y ولذلك نعبر عن هذه المشكلة بالدالة $c(w_1, w_2, y)$. وهذه الدالة تعرف بدالة التكاليف وسوف تكون بالغة الأهمية لنا. ودالة التكاليف $c(w_1, w_2, y)$ تقيس الحد الأدنى لتكاليف إنتاج الكمية y من المخرج عندما تكون الأسعار (w_1, w_2). ومن أجل تفهم حل هذه المشكلة، دعنا نصور التكاليف والقيود التكنولوجية التي تواجه المنشأة في رسم بياني واحد. ومنحنيات الناتج المتساوي تعطينا القيود التكنولوجية - كل التوليفات من x_2, x_1 والتي تستطيع أن تنتج y.

افترض أننا نريد أن نبين كل توليفات المدخلات التي تشكل مستوى ثابتا من التكاليف C. نستطيع أن نكتب ذلك في المعادلة :

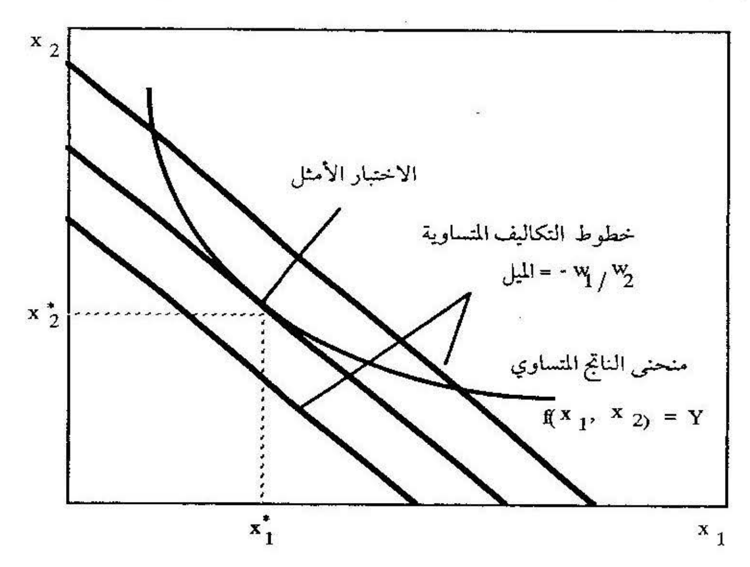
$$w_1 x_1 + w_2 x_2 = C$$

والتي يمكن إعادة ترتيبها لتكون :

$$x_2 = \frac{C}{w_2} - \frac{w_1}{w_2} x_1$$

ومن الواضح أن المعادلة الأخيرة هي معادلة خط مستقيم ميله $-w_1 / w_2$ وله قاطع يساوي $\frac{C}{w_2}$. فإذا جعلنا الرقم C يتغير، فإننا نحصل على مجموعة من خطوط التكاليف المتساوية. إن كل نقطة على خط التكاليف المتساوية تمثل نفس التكاليف C.

أما خطوط التكاليف المتساوية الأعلى فتمثل تكلفة أكبر . وهكذا فيمكن إعادة صياغة مشكلة تدنية التكاليف على النحو التالي : أوجد النقطة على منحنى الناتج المتساوي والتي ترتبط بأدنى خط تكاليف متساوية . والشكل (١٩,١) يوضح نقطة كهذه .



شكل (١٩,١). تدنية التكاليف: إن اختيار العناصر التي تدني تكاليف الإنتاج يتحدد بإيجاد تلك النقطة على منحنى الناتج المتساوي والمماسة لأدنى خط للتكاليف المتساوية .

لاحظ بأنه إذا كان الحل الأمثل يستلزم استخدام قدر موجب من كل من العنصرين وإذا كان منحنى الناتج المتساوي منحنى منتظما (smooth) ، فإن النقطة التي تدني التكاليف سوف تتميز بشرط تماس : أي يجب أن يتساوى ميل منحنى الناتج المتساوي بميل خط التكاليف المتساوية . أو باستخدام مصطلحات الفصل السابع عشر ، فإن معدل الإحلال التقني يجب أن يساوي نسبة أسعار العناصر الإنتاجية .

$$-\frac{MP_1(x_1^*, x_2^*)}{MP_2(x_1^*, x_2^*)} = TRS(x_1^*, x_2^*) = -\frac{w_1}{w_2} \qquad (١٩,١)$$

وإذا حصلنا على حل حدودي (boundary solution) حيث إن أحد العنصرين لايستخدم في الإنتاج، ففي هذه الحالة يجب عدم استيفاء شرط التماس هذا. وبالمثل إذا كان للدالة الإنتاجية انكسارات (kinks) فإن شرط التماس يصبح ليس له معنى. هذه الاستثناءات تماثل وضع المستهلك الذي سبق وناقشناه ولذا فلن نركز على هذه الحالات في هذا الفصل.

إن المضمون الجبري المتضمن في المعادلة (١٩,١) ليس صعبا. تأمل أي تغيير في نمط الإنتاج (x_1, x_2) حيث يبقى المخرج ثابتا. إن مثل هذا التغيير يجب أن يستوفى الآتي :

$$MP_1\ (x_1^*, x_2^*)\ \Delta x_1 + MP_2\ (x_1^*, x_2^*)\ \Delta x_2 = 0 \qquad (١٩,٢)$$

لاحظ أن علامتي كل من Δx_1 و Δx_2 يجب أن تختلفا إذا زدنا الكمية المستخدمة من العنصر (١) فيجب أن نخفض الكمية المستخدمة من العنصر (٢) لكي يبقي المخرج ثابتا. فإذا كانت التكاليف عند حدها الأدنى فإن هذا التغيير لن يقلل التكاليف ولذا يكون لدينا :

$$w_1 \Delta x_1 + w_2 \Delta x_2 \geq 0 \qquad (١٩,٣)$$

والآن تأمل التغيير $(- \Delta x_1, - \Delta x_2)$. هذا أيضا يبقى على مستوى المخرج ثابتا كما إنه لايستطيع تخفيض التكاليف. وهذا يعني ضمنا بأن :

$$- w_1 \Delta x_1 - w_2 \Delta x_2 \geq 0 \qquad (١٩,٤)$$

وبوضع المعادلتين (١٩,٣) و(١٩,٤) معا نحصل على :

$$w_1 \Delta x_1 + w_2 \Delta x_2 = 0 \qquad (١٩,٥)$$

وبحل المعادلتين (١٩,٢) و(١٩,٥) وجعل $\Delta x_2 / \Delta x_1$ في الطرف الأيسر نحصل على :

$$\frac{\Delta x_2}{\Delta x_1} = -\frac{w_1}{w_2} = -\frac{MP_1\ (x_1^*, x_2^*)}{MP_2\ (x_1^*, x_2^*)}$$

وهو نفس شرط تدنية التكاليف الذي اشتققناه قبل ذلك بالطريقة الهندسية.

لاحظ أن الشكل (١٩,١) يشبه حل مشكلة اختيار المستهلك والذي أوضحناه سابقا. وعلى الرغم من أن الحلول تبدو متشابهة فإن المشاكل المعالجة ليست كذلك. ففي حالة المستهلك فإن الخط المستقيم كان يمثل قيد الميزانية والذي يحاول المستهلك إيجاد نقطة الاستهلاك المثلى عليه. أما في حالة المنتج فإن منحني الناتج المتساوي يمثل القيد التكنولوجي الذي يسعى المنتج إلى إيجاد اختياره الأمثل عليه.

وكميات المدخلات التي تدني التكاليف بالنسبة للمنشأة تعتمد بشكل عام على أسعار المدخلات ومستوى إنتاج المخرج الذي تسعى المنشأة لتحقيقه. ولذا نعبر عن تلك الكميات بالعبارات $x_1(w_1, w_2, y)$ و $x_2(w_1, w_2, y)$. وهذه تسمى دوال الطلب المشروطة على العناصر أو دوال الطلب المشتقة على العناصر. إنها تقيس العلاقة بين اختيار المنشأة الأمثل للعناصر من ناحية وأسعار تلك العناصر والمخرج من ناحية أخرى مع اشتراط أن تنتج المنشأة مستوى معينا من المخرج.

لاحظ بعناية الفرق بين دوال الطلب المشروطة ودوال طلب العناصر في ظل تعظيم الربح والتي نوقشت في الفصل السابق. فالطلبات المشروطة على العناصر تعطينا الاختيارات المدنية للتكاليف بالنسبة لمستوى معين من المخرج، في حين أن طلبات العناصر التي تعظم الربح تعطينا كميات العناصر المعظمة لأرباح المنشأة بالنسبة لمستوى معين من سعر المخرج.

ودوال الطلب المشروطة لا يمكن مشاهدتها عادة بصورة مباشرة لأنها ذات طبيعة افتراضية. وهي تجيب على التساؤل المتعلق بالكمية التي يتعين أن تستخدمها المنشأة من كل العناصر إذا أرادت إنتاج قدر معين من المخرج بأرخص الوسائل. غير أن دوال الطلب المشروطة تعتبر مفيدة كوسيلة لفصل مشكلة تحديد المستوى الأمثل من المخرج عن مشكلة تحديد أكثر طرق الإنتاج تدنية للتكاليف.

مثال: تدنية التكاليف لتكنولوجيات محددة

Minimizing costs for specific technologies

دعنا نعتبر تكنولوجيا معينة حيث إن السلع المعنية هي مكملات تامة مما يعني بأن $f(x_1, x_2) = \min\{x_1, x_2\}$. فإذا أردنا أن ننتج ما مقداره y وحدة من المخرج فمن الواضح أننا سوف نحتاج إلي y وحدة من x_1 و y وحدة من x_2. وهكذا فإن أقل

تكاليف سوف تكون:

$$c(w_1, w_2, y) = w_1 y + w_2 y = (w_1 + w_2) y$$

وماذا عن تكنولوجيا البدائل التامة $f(x_1, x_2) = x_1 + x_2$ ؟ بما أن السلعتين (١) و(٢) هما بدائل تامة في الإنتاج فإنه من الواضح أن المنشأة سوف تستخدم أرخصهما. وهكذا فإن الحد الأدنى لتكلفة إنتاج y وحدة من المخرج ستكون $w_1 y$ أو $w_2 y$ أيهما أقل وبمعنى أخر:

$$c(w_1, w_2, y) = \min\{w_1 y, w_2 y\} = \min\{w_1, w_2\} y$$

وأخيرا فلنعتبر تكنولوجيا كوب دوجلاس والتي تصفها القاعدة $f(x_1, x_2) = Ax_1^a x_2^b$. وهنا نستطيع استخدام حساب التفاضل والتكامل لنبين أن دالة التكلفة سوف تتخذ الشكل الآتي:

$$c(w_1, w_2, y) = Kw_1^{\frac{b}{a+b}} w_2^{\frac{b}{a+b}} y^{\frac{1}{a+b}}$$

حيث K ثابت ويعتمد على a ، b و A. وتفاصيل الحساب موضحة في الملحق.

(١٩,٢) التقليل المستبان للتكاليف

Revealed Cost Minimization

الافتراض بأن المنشأة تختار كمية العناصر بما يؤدي لتدنية تكاليف الإنتاج له مضامين هامة فيما يتعلق بأثر تغيرات أسعار العناصر على الكميات المثلى المختارة من تلك العناصر. فلنفترض أنه عند مجموعتين من الأسعار (w_1^t, w_2^t) و (w_1^s, w_2^s)، قامت المنشأة باختيار الكميات (x_1^t, x_2^t) و (x_1^s, x_2^s) على التوالي بحيث إن كلا من الاختيارين ينتج نفس الكمية من المخرج y. فإذا كان كل اختيار مدنيا للتكاليف عند الأسعار المصاحبة له فيجب أن يكون:

$$w_1^t x_1^t + w_2^t x_2^t \le w_1^t x_1^s + w_2^t x_2^s$$

وأيضا

$$w_1^s x_1^s + w_2^s x_2^s \le w_1^s x_1^t + w_2^s x_2^t$$

فإذا كانت المنشأة دائما تختار الطريقة المدنية لتكاليف إنتاج y وحدة من المخرج فإن اختياراتها من الفترات (t) و (s) يجب أن تستوفي المتباينات المذكورة أعلاه . وسوف نشير إلى هذه المتباينات بالمسلمة المحدودة لتدنية التكاليف Weak Axiom of Cost Minimization (WACM) ونكتب المعادلة الثانية كما يلي :

$$-w_1^s x_1^t - w_2^s x_2^t \le -w_1^s x_1^s - w_2^s x_2^s$$

ثم بإضافتها إلى المعادلة الأولي نحصل على :

$$(w_1^t - w_1^s)\, x_1^t + (w_2^t - w_2^s)\, x_2^t \le (w_1^t - w_1^s)\, x_1^s + (w_2^t - w_2^s)\, x_2^s$$

ويمكن إعادة ترتيب المعادلة أعلاه للحصول على :

$$(w_1^t - w_1^s)(x_1^t - x_1^s) + (w_2^t - w_2^s)(x_2^t - x_2^s) \le 0$$

وباستخدام الحرف اللاتيني (Δ) للتعبير عن التغير في طلب العناصر وأسعارها نحصل على :

$$\Delta w_1 \Delta x_1 + \Delta w_2 \Delta x_2 \le 0$$

وهذه المعادلة إنما هي نتيجة مباشرة لافتراض سلوك تدنية التكاليف . وهي تتضمن قيودا على الكيفية التي تتغير بها سلوك المنشأة لدى تغير أسعار المدخلات مع بقاء المخرج ثابتا . فعلى سبيل المثال إذا ازداد سعر السلعة الأولى ويقي سعر السلعة الثانية ثابتا فإن $w_2 = 0$ وعليه فإن المتباينة أعلاه تصبح :

$$\Delta w_1 \Delta x_1 \le 0$$

وعندما يزداد سعر العنصر (١) فإن المتباينة أعلاه تعني بأن الطلب على العنصر (١) لابد أن ينخفض. وهكذا فإن منحنيات الطلب المشروط على العناصر لابد أن تميل إلى أسفل.

فما الذي يمكن قوله عن كيفية تغير الحد الأدنى للتكاليف عندما تتغير الأشياء الأخرى التي أبقيناها ثابتة؟ من السهل أن نتبين أن التكاليف لابد أن تزداد إذا زاد سعر أي من العنصرين: فإذا أصبح أحد العنصرين أكثر تكلفة وبقي الآخر على حاله فإن الحد الأدنى للتكاليف لايمكن أن ينخفض بل يزداد بصورة عامة.

وأيضا إذا قررت المنشأة زيادة إنتاجها من المخرج في حين بقيت أسعار العناصر كما هي فإن التكاليف سوف تزداد لا محالة.

(١٩,٣) عائدات الحجم ودالة التكاليف

Returns to Scale and the Cost Function

في الفصل السابع عشر ناقشنا فكرة عائدات الحجم لدالة الإنتاج. وتذكر بأن التكنولوجيا توصف بأنها ذات عائدات متزايدة، متناقصة أو ثابتة للحجم تبعا لكون $f(tx_1, tx_2)$ أكبر، أقل أو مساوية إلى $tf(x_1, x_2)$ لكل قيم $(t>1)$. ويبدو أن هناك علاقة منتظمة بين نوع عائدات الحجم التي تظهرها الدالة الإنتاجية وسلوك دالة التكاليف.

لنفترض أولا وجود الحالة الطبيعية والمتمثلة في العائدات الثابتة للحجم. تخيل أننا قد قمنا بحل مشكلة تدنية التكاليف على أساس إنتاج وحدة واحدة فقط من المخرج ولدينا بذلك دالة تكاليف الوحدة $c(w_1, w_2, 1)$. والآن ماهي أرخص الأساليب لإنتاج y وحدة من المخرج؟ ببساطة نحدد ذلك باستخدام y ضعفا من كل كميات المدخلات التي كنا نستخدمها لإنتاج وحدة واحدة من المخرج. ويعني ذلك بأن أقل قدر من التكاليف لإنتاج y وحدة من المخرج سيكون فقط $c(w_1, w_2, 1)y$. ففي حالة العائدات الثابتة للحجم فإن التكاليف تكون دالة خطية في المخرج.

فما هو الحال إذا كان لدينا عائدات متزايدة للحجم؟ يتضح في هذه الحالة أن علاقة التكاليف بالمخرج تكون أقل من خطية. فإذا قررت المنشأة أن تضاعف إنتاج المخرج مرتين فتستطيع أن تحقق ذلك بمضاعفة تكاليفها بأقل من مرتين طالما أن أسعار العناصر ثابتة. وهذه نتيجة طبيعية لفكرة العائدات المتزايدة للحجم: وذلك أنه إذا

ضاعفت المنشأة مدخلاتها مرتين فإن إنتاج المخرج يتضاعف أكثر من ذلك. وهكذا، فإذا أرادت مضاعفة إنتاج المخرج مرتين فسوف يكون بمقدورها فعل ذلك بأقل من ضعفي حجم كل مدخل تستخدمه.

ولكن مضاعفة كل مدخل مرتين يضاعف التكاليف بنفس القدر. لذا فإن مضاعفة المدخلات بأقل من مرتين يجعل التكاليف تتضاعف بأقل من مرتين هي الأخرى: وهذا بمثابة القول بأن دالة التكاليف تكون دالة دون الخطية بالنسبة للمخرج، وبالمثل إذا أظهرت التكنولوجيا عائدات متناقصة للحجم فإن دالة التكاليف سوف تتزايد بزيادة أكثر من خطية بالنسبة للمخرج. فإذا تضاعف إنتاج المخرج مرتين، تضاعفت التكاليف بأكثر من ذلك.

هذه الحقائق يمكن التعبير عنها عن طريق سلوك دالة التكاليف المتوسطة. وهذه الدالة هي باختصار تكلفة الوحدة عند إنتاج الكمية (y) من وحدات المخرج:

$$AC(y) = \frac{c(w_1, w_2, y)}{y}$$

فإذا أظهرت التكنولوجيا عائدات ثابتة للحجم فقد رأينا عاليه بأن دالة التكاليف تأخذ الشكل $c(w_1, w_2, y) = c(w_1, w_2, 1)\, y$. وهذا يعني أن دالة التكاليف المتوسطة تكون:

$$AC(w_1, w_2, y) = \frac{c(w_1, w_2, 1)\, y}{y} = c(w_1, w_2, 1)$$

أي أن تكلفة الوحدة الواحدة من المخرج تظل ثابتة مهما كان حجم المخرج الذي تريد المنشأة إنتاجه. أما إذا أظهرت التكنولوجيا عائدات متزايدة للحجم فإن التكاليف تتزايد بأقل من الزيادة الخطية بالنسبة للمخرج، حيث تكون التكاليف المتوسطة متناقصة بالنسبة للمخرج: فمع تزايد المخرج تتجه التكاليف المتوسطة إلى الانخفاض. وبالمثل إذا أظهرت التكنولوجيا عائدات متناقصة للحجم فإن متوسط التكاليف يتزايد كلما تزايد إنتاج المخرج.

وكما رأينا في السابق فإن تكنولوجيا معينة قد تكون لها مراحل من عائدات الحجم المتزايدة والثابتة فالمتناقصة - فالمخرج قد يتزايد بمعدل أكبر أو مساو أو أقل من حجم

عمليات المنشأة في مستويات الإنتاج المختلفة. وبالمقابل فإن دالة التكاليف قد تتزايد بمعدل أقل أو مساو أو أكبر من المخرج في مستويات الإنتاج المختلفة. وهذا يعني أن دالة التكاليف المتوسطة قد تتناقص أو تبقى ثابتة أو تتزايد عند مستويات الإنتاج المختلفة. وفي الفصل التالي سوف نبحث هذه الإمكانيات بمزيد من التفصيل.

ومن الآن فصاعدا فسنهتم كثيرا بسلوك دالة التكاليف وعلاقتها بالمخرج. وفي هذا الخصوص سوف نفترض في الغالب أن أسعار العناصر ثابتة عند مستويات محددة سلفا ونركز على علاقة التكاليف بمستوى إنتاج المخرج الذي تختاره المنشأة. وهكذا وفيما تبقى من هذا الكتاب فسوف نعبر عن التكاليف كدالة في المخرج وحده: $c(y)$.

(١٩,٤) تكاليف الأجل الطويل والأجل القصير

Long-Run and short-Run Costs

تعرف دالة التكاليف بأنها أقل تكلفة لإنجاز مستوى معين من الناتج. ومن المهم التفريق بين أقل التكاليف عندما يكون بوسع المنشأة تعديل كل عناصر إنتاجها وأقل التكاليف عندما لاتستطيع المنشأة إلا تعديل بعض تلك العناصر فقط.

لقد عرفنا الأجل القصير بأنه فترة من الزمن تتطلب استخدام بعض عناصر الإنتاج بكمية ثابتة. وأما في الأجل الطويل فتكون كل عناصر الإنتاج قابلة للتغير. والدالة الإنتاجية للأجل القصير تعرف بأنها أقل تكلفة لإنتاج مستوى معين من المخرج وذلك بتعديل عناصر الإنتاج المتغيرة فقط. أما دالة إنتاج الأجل الطويل فتعطي أقل تكلفة لإنتاج مستوى معين من المخرج وذلك بتعديل كل عناصر الإنتاج.

افترض أن العنصر رقم (٢) يكون ثابتا في الأجل القصير عند مستوى محدد سلفا هو $\bar{x}_2$، ولكنه يتغير بحرية في الأجل الطويل. وهنا يمكن تعريف دالة إنتاج الأجل القصير كما يلي :

$$c_s(y,\bar{x}_2) = \min_{x_1} w_1 x_1 + w_2 \bar{x}_2$$

حيث إن

$$f(x_1,\bar{x}_2) = y$$

ولاحظ أن أقل تكلفة لإنتاج y وحدة من الناتج في الأجل القصير يعتمد بصورة عامة

على مقدار وتكلفة العنصر الثابت.

إن دالة الطلب على العنصر رقم (١) في الأجل القصير هي كمية ذلك العنصر التي تدنّي التكاليف. وتعتمد تلك الدالة عموما على أسعار العناصر وعلى مستويات العناصر الثابتة أيضا، وعليه يمكن كتابة دوال الطلب على العناصر في الأجل القصير كالآتي:

$$x_1 = x_1^s(w_1, w_2, \bar{x}_2, y)$$
$$x_2 = \bar{x}_2$$

إن كل ما تقوله هذه المعادلات هو أنه، وعلى سبيل المثال، إذا كان حجم البناية ثابتا في الأجل القصير فإن عدد العاملين الذين تستخدمهم المنشأة، عند أي توليفة من الأسعار ومستوى الناتج، سوف يعتمد أساسا علي حجم العنصر الثابت وهو البناية في هذا المثال.

لاحظ أنه حسب تعريف دالة التكلفة للأجل القصير:

$$c_s(y, \bar{x}_2) = w_1 x_1^s(w_1, w_2, \bar{x}_2, y) + w_2 \bar{x}_2$$

وهذه المعادلة تشير ببساطة إلى أن أقل تكلفة لإنتاج المخرج y هي التكلفة المرتبطة باختيار حجم المدخلات الذي يدني التكاليف. إن هذا صحيح بالتعريف لكنه مع ذلك مفيد.

وفي هذا المثال فإن دالة التكاليف للأجل الطويل يتم تعريفها كما يلي:

$$c(y) = \min_{x_1, x_2} w_1 x_1 + w_2 x_2$$

حيث إن $f(x_1, x_2) = y$

وهنا فإن كلا من العنصرين يتغير بحرية. إن تكاليف الأجل الطويل تعتمد فقط على مستوى الناتج الذي تريد المنشأة إنتاجه بالإضافة إلى أسعار العناصر. وهكذا فإننا نكتب دالة تكاليف الأجل الطويل كما في $c(y)$ أعلاه، ونكتب الطلب على العناصر في الأجل الطويل كمايلي:

$$x_1 = x_1(w_1, w_2, y)$$
$$x_2 = x_2(w_1, w_2, y)$$

كما يمكننا أيضا كتابة دالة تكلفة الأجل الطويل كما يلي :

$$c(y) = w_1x_1(w_1, w_2, y) + w_2x_2(w_1, w_2, y)$$

وتماما كما في الحالة السابقة فإن المعادلة تشير إلى أن أقل التكاليف هي التكاليف التي تتحقق عند استخدام حجم العناصر الذي يدني التكاليف. وهناك علاقة مثيرة للإهتمام بين دوال التكاليف قصيرة الأجل ونظيراتها طويلة الأجل. وسوف نستخدم هذه العلاقة في الفصل القادم. ولأجل التبسيط دعنا نفترض أن أسعار العناصر ثابتة عند مستويات محددة مسبقا ثم نكتب دوال الطلب على العناصر في الأجل الطويل كما يلي :

$$x_1 = x_1(y)$$
$$x_2 = x_2(y)$$

ومن ثم فيمكن كتابة دالة تكاليف الأجل الطويل كالآتي :

$$c(y) = c_s[y, x_2(y)]$$

وحتى تتحقق من صحة المعادلة الأخيرة فقط فكر فيما تعنيه. فالمعادلة تقول بأن أقل التكاليف عندما تكون كل العناصر متغيرة مطابقة لأقل التكاليف عندما يكون العنصر رقم (٢) ثابتا في المستوى الذي يدني تكاليف الأجل الطويل. وبالتالي فإن طلب الأجل الطويل على العنصر - أي كمية العنصر التي تدني التكاليف - يكتب كما يلي :

$$x_1(w_1, w_2, y) = x_1^s[w_1, w_2, x_2(y), y]$$

والمعادلة تقول بأن كمية العنصر المتغير المدنية للتكلفة في الأجل الطويل هي نفسها الكمية التي تختارها المنشأة في الأجل القصير وذلك إذا حدث وكان لدى المنشأة كمية العنصر الثابت المدنية للتكاليف في الأجل الطويل.

(١٩,٥) التكاليف الثابتة وشبه الثابتة

Fixed and Quasi-Fixed Costs

في الفصل الثامن عشر فرقنا بين عناصر الإنتاج الثابتة وشبه الثابتة . والعناصر الثابتة هي العناصر التي لابد من دفع أجورها سواء كان هناك إنتاج أم لا . أما العناصر شبه الثابتة فيتعين دفع أجورها فقط عندما تقرر المنشأة أن تنتج كمية موجبة من المخرج .

ومن الطبيعي أن يتم تعريف التكاليف الثابتة وشبه الثابتة بطريقة مشابهة . فالتكاليف الثابتة هي تكاليف مرتبطة بالعناصر الثابتة : أي إنها مستقلة عن مستوى الناتج وبالتحديد يتوجب دفعها سواء حدث إنتاج أم لم يحدث . أما التكاليف شبه الثابتة فهي أيضا مستقلة عن مستوى الناتج ولكن يتوجب دفعها فقط عندما تنتج المنشأة أية كمية موجبة من المخرج .

وبالطبع لاتوجد تكاليف ثابتة في الأجل الطويل طبقا لتعريف هذا الأجل . ولكن من الممكن جدا أن تكون هناك تكاليف شبه ثابتة في الأجل الطويل . فإذا كان ثمة ضرورة لإنفاق قدر ثابت من النقود قبل بدء العملية الإنتاجية فإن التكاليف شبه الثابتة تكون موجودة .

الخلاصة

Summary

١ - دالة التكاليف $c(w_1, w_2, y)$ ، تقيس أقل التكاليف لإنتاج مستوى معين من الناتج ومستويات محددة لأسعار العناصر .

٢- إن السلوك الذي يدني التكاليف يفرض قيودا ملحوظة على اختيارات المنشآت . وبالتحديد فإن الطلب المشروط على عناصر الإنتاج يكون ذا ميل سالب .

٣- هناك علاقة وثيقة بين عائدات الحجم التي تظهرها التكنولوجيا وسلوك دالة التكاليف . فالعائدات المتزايدة للحجم تعني ضمنيا تناقص متوسط التكاليف ، والعائدات المتناقصة للحجم تعني ضمنيا تزايد متوسط التكاليف في حين أن العائدات الثابتة للحجم تعني ضمنيا ثبات متوسط التكاليف .

أسئلة للمراجعة

Review Quesitons

١ - أثبت أن المنشأة المعظمة للربح سوف تدنى تكاليفها على الدوام .

٢ - إذا كانت المنشأة تنتج حيث $\frac{MP_1}{w_1} > \frac{MP_2}{w_2}$ فما الذي يمكنها فعله لتقليل تكاليفها مع الحفاظ على مستوى الناتج ؟

٣ - افترض بأن منشأة تدني التكاليف تستخدم اثنين من العناصر التي تعدّ بدائل تامة . فإذا كان سعراهما متساويين ، فكيف يبدو شكل منحنيات الطلب المشروط على تلك العناصر ؟

٤ - إذا قامت منشأة مدنية للتكاليف بزيادة استخدامها لأحد المدخلات مع عدم تغيير مستوى إنتاج المخرج أو كميات العناصر الأخرى ، ما الذي تتضمنه نظرية تدنية التكاليف المستبانه عن هذه الحالة ؟

٥ - عندما تستخدم المنشأة عدد (n) من المدخلات حيث (n > 2) ما نوع المتباينة (inequality) الذي تتضمنه نظرية تدنية التكاليف المستبانه عن التغيرات في أسعار العناصر الإنتاجية (Δw_i) وعن التغيرات في الطلب على العناصر (Δx_i) بالنسبة لمستوى معين من الناتج ؟

ملحق

Appendix

دعنا ندرس مشكلة تدنية التكاليف المشار إليها في المتن مستخدمين أسلوب تحقيق الأمثلية الذي قدمناه في الفصل الخامس . والمشكلة هي مشكلة تدنية مقيدة تتخذ الشكل التالي :

$$\min_{x_1, x_2} w_1 x_1 + w_2 x_2$$

حيث إن
$$f(x_1, x_2) = y$$

تذكر أننا وضحنا عددا من الأساليب لحل مثل هذه المشكلة . وأحد هذه الأساليب هو أن نعوض القيد في دالة الهدف . ويمكن استخدام هذا الأسلوب أيضا

عندما يكون لدينا شكل محدد للدالة $f(x_1 , x_2) = y$ ولكنه ليس مفيدا في الحالة العامة التي يكون شكل الدالة فيها غير محدد.

والأسلوب الثاني هو أسلوب مضروب لاجرانج ويمكن استخدامه بفعالية. ولتطبيق هذا الأسلوب نكتب أولا معادلة لاجرانج :

$$L = w_1 x_1 + w_2 x_2 - \lambda\ [f(x_1 , x_2) - y]$$

ثم نفاضل المعادلة بالنسبة إلى كل من x_1، x_2 و λ . هذا يعطينا شروط الدرجة الأولى :

$$w_1 - \lambda \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_1} = 0$$

$$w_2 - \lambda \frac{\partial f(x_1, x_2)}{\partial x_2} = 0$$

$$f(x_1 , x_2) - y = 0$$

والشرط الأخير هو القيد. ونستطيع أن نعيد ترتيب المعادلتين الأوليين ثم نقسم المعادلة الأولى على الثانية لنحصل على :

$$\frac{w_1}{w_2} = \frac{\partial f(x_1, x_2) / \partial x_1}{\partial f(x_1, x_2) / \partial x_2}$$

لاحظ أن هذا هو نفس شرط الدرجة الأولى الذي اشتققناه في المتن : أي أن معدل الإحلال التقني يجب أن يساوي نسبة أسعار العناصر.

ولنطبق هذا الأسلوب على دالة إنتاج كوب دوجلاس :

$$f(x_1, x_2) = x_1^a\ x_2^b$$

تصبح مشكلة تدنية التكاليف هي :

$$\min_{x_1, x_2}\ w_1 x_1 + w_2 x_2$$

حيث إن

$$x_1^a\ x_2^b = y$$

وهنا تتخذ الدالة شكلا محددا ويمكننا حلها إما باستخدام طريقة التعويض أو بطريقة لاجرانج. وطريقة التعويض تتطلب أولا حل القيد للحصول على x_2 كدالة في x_1 :

$$x_2 = (y x_1^{-a})^{1/b}$$

ثم نعوض قيمة x_2 أعلاه في دالة الهدف لكي نحصل على مشكلة التعظيم غير المقيدة التالية :

$$\min_{x_1} w_1 x_1 + w_2 (y x_1^{-a})^{1/b}$$

يمكننا الآن أن نفاضل بالنسبة إلى x_1 ثم نجعل مشتقة x_1 مساوية إلى الصفر كالمعتاد. ويمكن حل المعادلة الناتجة عن ذلك للحصول على x_1 كدالة في w_1 ، w_2 و y فنحصل بذلك على الطلب المشروط x_1. وليس هذا بالعمل الصعب ولكن العمليات الجبرية معقدة ولذا فلن نكتب التفاصيل.

لكننا مع ذلك سنحل مشكلة لاجرانج. وشروط الدرجة الأولى الثلاثة هي :

$$w_1 = \lambda a x_1^{a-1} x_2^b$$
$$w_2 = \lambda b x_1^a x_2^{b-1}$$
$$y = x_1^a x_2^b$$

إضرب المعادلة الأولى في x_1 والثانية في x_2 تحصل على :

$$w_1 x_1 = \lambda a x_1^a x_2^b = \lambda ay$$
$$w_2 x_2 = \lambda b x_1^a x_2^b = \lambda by$$

وعليه فيكون :

$$x_1 = \lambda \frac{a y}{w_1} \qquad (١٩,٦)$$

$$x_2 = \lambda \frac{b y}{w_2} \qquad (١٩,٧)$$

والآن نحل المعادلة الثالثة للحصول على λ . فبتعويض قيمة كل من x_1 و x_2 أعلاه في شرط الدرجة الأولى الثالث يكون لدينا :

$$\left(\frac{\lambda a y}{w_1}\right)^{a}\left(\frac{\lambda b y}{w_2}\right)^{b} = y$$

وبحل تلك المعادلة لـ λ نحصل على هذه المعادلة المطولة :

$$\lambda = \left(a^{-a}\, b^{-b}\, w_1^{a}\, w_2^{b}\, y^{1-a-b}\right)^{\frac{1}{a+b}}$$

والتي تعطينا، بجانب المعادلتين (١٩,٦) و(١٩,٧) الحلول النهائية لكل من x_1 وx_2 . إذ تأخذ دوال الطلب على العناصر الشكل الآتي :

$$x_1(w_1, w_2, y) = \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{a}{a+b}} w_1^{\frac{-b}{a+b}}\, w_2^{\frac{b}{a+b}}\, y^{\frac{1}{a+b}}$$

$$x_2(w_1, w_2, y) = \left(\frac{a}{b}\right)^{-\frac{a}{a+b}} w_1^{\frac{a}{a+b}}\, w_2^{\frac{-a}{a+b}}\, y^{\frac{1}{a+b}}$$

ويمكن إيجاد دالة التكاليف بتحديد التكاليف عندما تختار المنشأة كميات العناصر التي تؤدي لتدنية التكاليف (x_1 و x_2 أعلاه) . أي أن :

$$c(w_1, w_2, y) = w_1 x_1(w_1, w_2, y) + w_2 x_2(w_1, w_2, y)$$

ويمكن بإجراء عمليات جبرية مضنية إثبات أن

$$c(w_1, w_2, y) = \left[\left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{b}{a+b}} + \left(\frac{a}{b}\right)^{\frac{-a}{a+b}}\right] w_1^{\frac{a}{a+b}}\, w_2^{\frac{b}{a+b}}\, y^{\frac{1}{a+b}}$$

(لاتقلق، فالمعادلة أعلاه لن تكون في الامتحان النهائي . لقد قدمت فقط لتوضيح كيفية الحصول على حل بين لمشكلة تدنية التكاليف بتطبيق طريقة مضروب لاجرانج).

لاحظ أن التكاليف تتزايد بطريقة خطية (linearly) عندما يكون a+b مساويا للواحد الصحيح. وتتزايد بطريقة أكثر من خطية عندما يكون a+b أكبر من الواحد الصحيح. ويبدو ذلك معقولا حيث إن تكنولوجيا كوب - دوجلاس تظهر عائدات متناقصة، ثابتة أو متزايدة للحجم اعتمادا على قيمة a+b.

الفصل العشرون

منحنيات التكاليف

COST CURVES

● التكاليف المتوسطة ● التكاليف الحدية ● التكاليف الحدية والتكاليف المتغيرة ● تكاليف الأجل الطويل ●حالة المستويات المنفصلة لحجم المصنع ● التكاليف الحدية للأجل الطويل.

في الفصل السابق وصفنا سلوك تدنية التكاليف للمنشأة. ونستمر ها هنا في ذلك المبحث مستخدمين بنية هندسية وهي منحني التكلفة. ومنحنيات التكاليف يمكن استخدامها لعرض دالة تكاليف المنشأة عن طريق الرسم البياني وكما أنها (أي منحنيات التكاليف) مهمة في تحديد المستويات المثلى للناتج.

(٢٠,١) التكاليف المتوسطة

Average Costs

اعتبر دالة التكاليف التي وصفناها في الفصل السابق أنها الدالة $c(w_1, w_2, y)$ التي تعطي أقل تكلفة لإنجاز مستوى الناتج y عندما تكون أسعار العناصر هي (w_1, w_2) أما في بقية هذا الفصل فسنأخذ أسعار العناصر الإنتاجية على أنها ثابتة وبذلك نستطيع جعل التكاليف دالة في الناتج y وحده، $c(y)$.

وبعض تكاليف المنشأة مستقل عن مستوى إنتاجها. وكما رأينا في الفصل التاسع عشر فإن تلك التكاليف المستقلة هي التكاليف الثابتة. و التكاليف الثابتة هي تلك التكاليف

التي يجب دفعها بغض النظر عن مقدار المخرج الذي تنتجه المنشأة. فمثلا قد يكون على المنشأة مدفوعات رهن عقاري لابد من تسديدها مهما كان مستوى الإنتاج.

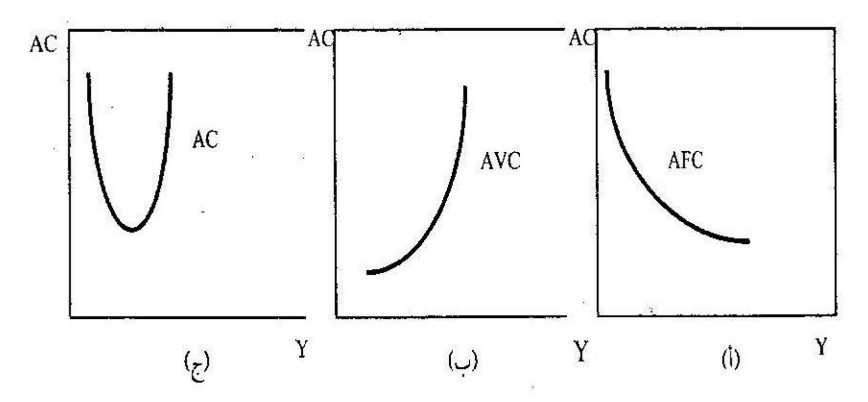
وهناك تكاليف أخرى تتغير بتغير الناتج: تلك هي التكاليف المتغيرة. فالتكاليف الكلية للمنشأة يمكن كتابتها دائما كمجموع التكاليف المتغيرة $c_v(y)$ والتكاليف الثابتة (F) :

$$c(y) = c_v(y) + F$$

ودالة التكاليف المتوسطة تقيس تكلفة الواحدة من الناتج. أما دالة متوسط التكاليف المتغيرة فتقيس التكاليف المتغيرة للوحدة الواحدة من الناتج، بينما دالة متوسط التكاليف الثابتة تقيس التكاليف الثابتة للوحدة الواحدة من الناتج. ووفقا للمعادلة أعلاه :

$$AC(y) = \frac{c(y)}{y} = \frac{c_v(y)}{y} + \frac{F}{y} = AVC(y) + AFC(y)$$

حيث يرمز AVC(y) إلى متوسط التكاليف المتغيرة و AFC (y) إلى متوسط التكاليف الثابتة. فما هو شكل هذه العلاقات الدالية ؟ أن أسهلها جميعا هو بلاشك دالة متوسط التكاليف الثابتة : فهي تساوي اللانهاية عندما يكون y = 0، وكلما تزايدت y فإن متوسط التكاليف الثابتة يتناقص باتجاه الصفر. وهذا موضح في الشكل (١,٢٠).



شكل (١,٢٠). تكوين منحنى متوسط التكاليف: يتناقص متوسط التكاليف الثابتة مع تزايد الناتج. يتزايد متوسط التكاليف المتغيرة آخر الأمر مع تزايد الناتج. التأثير المزدوج لهذين النوعين من التكاليف يولد متوسط تكاليف كلية له شكل الحرف U.

اعتبر دالة التكاليف المتغيرة . أبدأ عند نقطة صفر من الناتج ثم اعتبر إنتاج وحدة واحدة من الناتج . إن متوسط التكاليف المتغيرة في هذه الحالة $(y = 1)$ ليس سوى التكاليف المتغيرة لإنتاج تلك الوحدة الواحدة . والآن زد مستوى الإنتاج إلى وحدتين . وهنا نتوقع على أسوأ الفروض ، بأن التكاليف المتغيرة سوف تتضاعف مرتين حيث يبقى متوسط التكاليف المتغيرة ثابتا . بل إن متوسط التكاليف المتغيرة قد ينخفض في البداية إذا كان باستطاعتنا تنظيم الإنتاج بطريقة أكثر كفاءة مع تزايد حجم الناتج . ولكن متوسط التكاليف المتغيرة سوف يتزايد في نهاية المطاف : والسبب في ذلك هو أن وجود عناصر الإنتاج الثابتة سوف يشكل في النهاية قيدا على العملية الإنتاجية .

فمثلا افترض بأن التكاليف الثابتة مصدرها هو إيجار أو مدفوعات رهن عقاري لبناية ذات حجم ثابت . وهنا عندما يزداد الإنتاج فإن متوسط التكاليف المتغيرة قد يبقى ثابتا لبعض الوقت . ولكن عند بلوغ الطاقة القصوى للبناية فإن هذه التكاليف تزداد بصورة حادة لتعطينا منحنى متوسط التكاليف المتغيرة ذا الشكل الموضح في شكل (٢٠,١ب) .

إن منحنى متوسط التكاليف هو مجموع هذين المنحنيين . وعليه فسيتخذ شكل حرف U المبين في الشكل (٢٠,١جـ) . وتناقص متوسط التكاليف في البداية يعود إلى التناقص في متوسط التكاليف الثابتة : ولكن في النهاية فإن متوسط التكاليف يتزايد نظرا لتزايد متوسط التكاليف المتغيرة . إن التأثير المزدوج لهذين النوعين من التكاليف يولد متوسط تكاليف له شكل الحرف U كما هو موضح في الرسم البياني .

(٢٠,٢) التكاليف الحدية

Marginal Costs

هناك منحنى تكلفة آخر جدير بالاهتمام : منحنى التكلفة الحدية . وهذا المنحنى يقيس التغير في التكاليف نتيجة تغير معين في الناتج . أي أنه وعند أي مستوى معين من الناتج فبوسعنا أن نسأل : كيف تتغير التكاليف إذا غيرنا الناتج بمقدار Δy :

$$MC(y) = \frac{\Delta c(y)}{\Delta y} = \frac{c(y + \Delta y) - c(y)}{\Delta y}$$

ويمكننا أيضا أن نكتب تعريف التكاليف الحدية مستخدمين دالة التكاليف المتغيرة :

$$MC(y) = \frac{\Delta c_v(y)}{\Delta y} = \frac{c_v(y + \Delta y) - c_v(y)}{\Delta y}$$

وهذا مماثل للتعريف الأول حيث إن $c(y) = c_v(y) + F$ كما أن التكاليف الثابتة F لا تتغير بتغير الناتج.

وكثيرا ما نفكر في Δy على أنه وحدة واحدة من الناتج وبذلك تعبر التكلفة الحدية عن التغير في التكاليف عندما يزداد الناتج بوحدة إضافية كاملة. فإذا كنا نفكر بإنتاج سلعة منفصلة (discrete good)، فإن التكلفة الحدية لإنتاج y وحدة من الناتج تكون $c(y) - c(y - 1)$. وهذه طريقة مريحة للتفكير بالتكاليف الحدية ولكنها مضللة أحيانا. تذكر بأن التكاليف الحدية تقيس معدل تغير: التغير في التكاليف مقسوما على التغير في إنتاج المخرج. فإذا كان التغير في إنتاج المخرج وحدة واحدة فإن التكلفة الحدية تبدو وكأنها تغير بسيط (مطلق) في التكاليف ولكنها في الحقيقة معدل التغير عندما تزيد الناتج بوحدة واحدة.

كيف نضع التكاليف الحدية على الرسم البياني الذي قدمناه عاليه؟ فلنلاحظ أولا مايلي: إن التكاليف المتغيرة تساوي صفرا عندما يكون إنتاج المخرج صفرا من الوحدات وذلك حسب تعريفها. وهكذا فبالنسبة للوحدة الأولى المنتجه من المخرج فإن:

$$MC(1) = \frac{c_v(1) + F - c_v(0) - F}{1} = \frac{c_v(1)}{1} = AVC(1)$$

وهكذا فإن التكلفة الحدية للوحدة الأولى من الناتج تساوي متوسط التكاليف المتغيرة لوحدة الناتج.

والآن افترض بأننا ننتج في مرحلة إنتاجية يتناقص فيها متوسط التكاليف المتغيرة. هذا يعني بالضرورة أن التكاليف الحدية أقل من متوسط التكاليف المتغيرة في هذه المرحلة. لأن الطريقة التي يتم بها خفض المتوسط تكون بإضافة أرقام أقل من المتوسط.

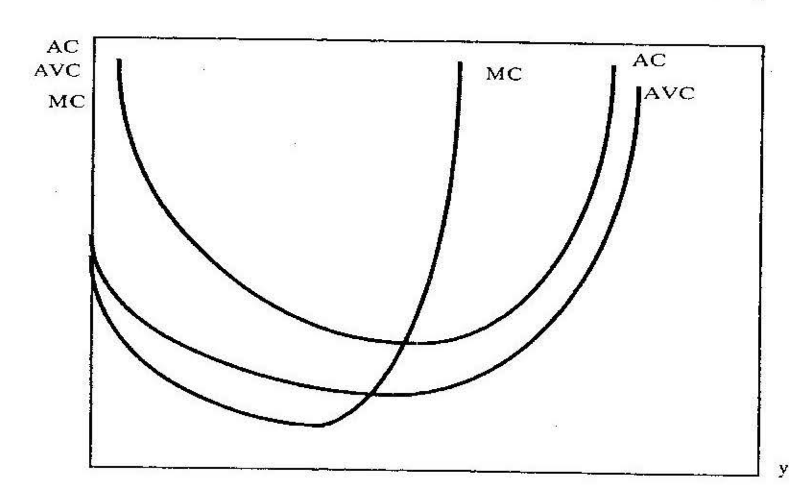
فكر في سلسلة من الأرقام تمثل متوسط التكاليف عند مستويات مختلفة من إنتاج المخرج. فإذا كان المتوسط يتناقص فلابد من أن تكلفة كل وحدة إضافية يتم إنتاجها أقل من المتوسط حتى تلك النقطة من الإنتاج. فلكي تجعل المتوسط ينخفض

يجب أن تضيف وحدات أخرى أقل من المتوسط .

وبالمثل إذا كنا في مرحلة إنتاجية يتزايد فيها متوسط التكاليف المتغيرة فلابد وأن تكون التكاليف الحدية في هذه الحالة أعلى من متوسط التكاليف المتغيرة – لأن التكاليف الحدية الأعلى هي التي تدفع التكاليف المتوسطة إلى أعلى فتؤدي لتزايدها .

وبذلك فنعلم الآن أن منحنى التكاليف الحدية لابد أن يقع أسفل منحنى متوسط التكاليف المتغيرة إلى يسار نقطة الحد الأدنى لذلك المتوسط . وأما إلي يمين تلك النقطة فيقع منحنى التكاليف الحدية أعلى منحنى متوسط التكاليف المتغيرة . وهذا يعني بأن منحنى التكاليف الحدية يجب أن يتقاطع مع منحنى متوسط التكاليف المتغيرة عند نقطة الحد الأدنى للأخير .

ونفس الحجة تنطبق على منحنى متوسط التكاليف . فعندما يتناقص متوسط التكاليف فذلك يعني على وجه التأكيد بأن التكاليف الحدية أقل من متوسط التكاليف . أما عندما يكون متوسط التكاليف في حالة تزايد فإن التكاليف الحدية تفوق متوسط التكاليف . وبفضل هذه الملاحظات يمكننا أن نرسم منحنى التكاليف الحدية كما في الشكل (٢٠,٢) .



شكل(٢٠,٢). منحنيات التكاليف: يوضح الرسم منحنى متوسط التكاليف(AC) ومنحنى متوسط التكاليــف المتغيرة (AVC) ومنحنى التكاليف الحدية (MC).

ولنستعرض الآن النقاط المهمة :

* منحنى متوسط التكاليف المتغيرة قد يميل إلى أسفل جهة اليمين في البداية، ولكن ليس بالضرورة. ولكنه يتزايد في آخر الأمر طالما أن هناك عناصر إنتاجية ثابتة تقيد انطلاق العملية الإنتاجية.
* منحنى متوسط التكاليف سيتناقص في البداية نظرا لتناقص التكاليف الثابتة ولكنه يتصاعد بعد ذلك بفعل تزايد متوسط التكاليف المتغيرة.
* التكلفة الحدّية ومتوسط التكاليف المتغيرة هما نفس الشيء عند الوحدة الأولى من إنتاج المخرج.
* منحنى التكلفة الحدّية يمر عبر نقطة الحد الأدنى لكل من منحنى متوسط التكاليف المتغيرة ومنحنى متوسط التكاليف.

(٢٠,٣) التكاليف الحدّية والتكاليف المتغيرة

Marginal Costs and Variable Costs

هناك أيضا علاقات أخرى بين المنحنيات المختلفة. وإحدى هذه العلاقات هي أن المساحة التي تحت منحنى التكاليف الحدّية وحتى مستوى الناتج y تعطينا التكاليف المتغيرة لإنتاج y وحدة من المخرج. ولكن لماذا؟

إن منحنى التكاليف الحدية يقيس تكلفة إنتاج كل وحدة إضافية من المنتج. فإذا جمعنا تكلفة إنتاج كل وحدات المنتج فإننا نحصل على التكاليف الكلية للإنتاج فيما عدا التكاليف الثابتة. وتكتسب هذه الحجة قوة إضافية في الحالة التي تكون فيها وحدات الناتج منفصلة (discrete). ونسجل أولا بأن :

$$c_v(y) = \left[c_v(y) - c_v(y-1)\right] + \left[c_v(y-1) - c_v(y-2)\right] +$$

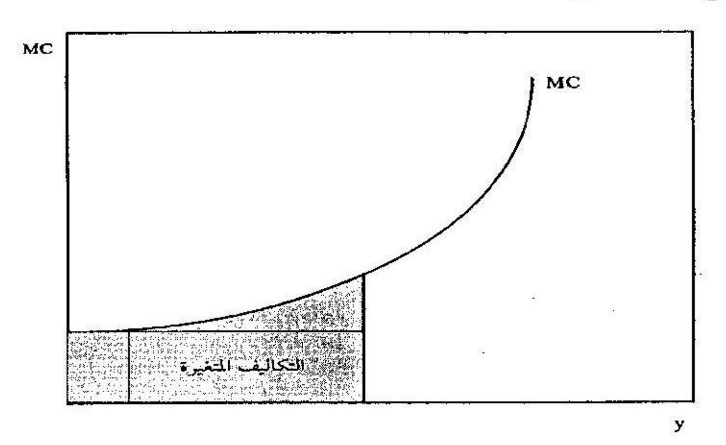
$$\dots + \left[c_v(1) - c_v(0)\right]$$

والمعادلة أعلاه صحيحة لأن $c_v(0) = 0$ كما أن كل المفردات الوسيطة (من أمثال $c_v(y-1)$ . . . إلخ) يلغي بعضها بعضًا : أي أن المفردة الثانية والثالثة يلغي بعضهما بعضا، كما أن الرابعة والخامسة كذلك، وهكذا دواليك. ولكن لاحظ أن

كل مفردة في هذا المجموع تمثل التكلفة الحدية عند مستوى مختلف من الناتج :

$$c_v(y) = MC(y-1) + MC(y-2) + ... + MC(0)$$

وهكذا فإن كل مفردة في المجموع تمثل مساحة مستطيل ارتفاعه MC(y) وقاعدته واحد. وبجمع كل هذه المستطيلات نحصل على المساحة أسفل منحنى التكاليف الحدية كما يوضح ذلك الشكل (٢٠,٣).



شكل(٢٠,٣). التكاليف الحدّية ومتوسط التكاليف المتغيرة: المساحة أسفل منحنى التكلفة الحدّية تعطي التكاليف المتغيرة.

مثال منحنيات تكلفة محددة Specific cost curves

دعنا نتفحص دالة التكاليف $c(y) = y^2 + 1$. هنا نستطيع أن نشتق منحنيات التكاليف التالية :

* التكاليف المتغيرة : $c_v(y) = y^2$
* التكاليف الثابتة : $c_f(y) = 1$
* متوسط التكاليف المتغيرة : $AVC(y) = y^2 / y = y$
* متوسط التكاليف الثابتة : $AFC(y) = 1 / y$
* متوسط التكاليف : $AC(y) = \frac{y^2 + 1}{y} = y + \frac{1}{y}$

* التكاليف الحدّيـة : $MC(y) = 2y$

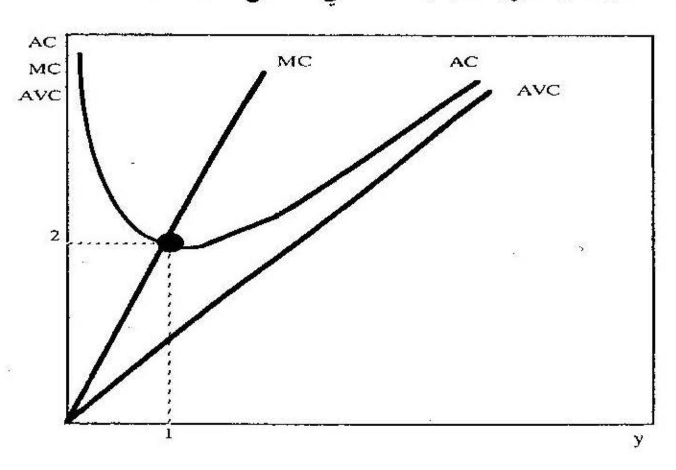
كل هذا من البديهيات ما عدا التكاليف الحدّية والتي تصبح هي الأخرى بدهية إذاما عرفنا حساب التفاضل والتكامل . فإذا كانت دالة التكاليف الكلية هي $c(y) = y^2 + F$ ، فإن دالة التكاليف الحدّية تكون $MC(y) = 2y$. إذاكنت لاتعرف هذه الحقيقة بالحساب فاحفظها لأنك سوف تستخدمها في التمارين .

ماهو شكل منحنيات التكاليف تلك ؟ إن أسهل طريقة لرسم تلك المنحنيات هي أن نبدأ برسم منحنى متوسط التكاليف المتغيرة وهو عبارة عن خط مستقيم ميله يساوي ١ . عندها يصبح من السهل أن نرسم منحنى التكاليف الحدية أيضا وهو خط مستقيم ميله يساوي ٢ .

إن منحنى متوسط التكاليف يصل إلي حده الأدنى عندما يتساوى متوسط التكاليف بالتكلفة الحدّية ، أي عندما يكون :

$$y + \frac{1}{2} = 2y$$

وبحل هذه المعادلة نحصل على مستوى الناتج الذي يحقق أقل متوسط تكاليف وهو $y = 1$. وعند هذا المستوى ($y = 1$) فإن متوسط التكاليف يساوي ٢ وهو نفس قيمة التكلفة الحدّية . والصورة النهائية معطاة في الشكل (٤ , ٢٠) أدناه .



شكل(٢٠,٤) . منحنيات التكلفة : منحنيات التكاليف للدالة $c(y) = y^2+1$.

مثال : منحنيات التكلفة الحدية لمصنعين

Marginal cost curves for two plants

افترض أن لديك مصنعين بدالتي تكاليف مختلفتين $c_1(y_1)$ و $c_2(y_2)$، وأنك تريد أن تنتج عدد y وحدة من المخرج بأرخص الطرق . عموما أنت تريد أن تنتج قدرا من المخرج في كل من المصنعين . والسؤال هو : ماهي الكمية التي ينبغي أن تنتجها في كل مصنع ؟ ابدأ بتحديد مشكلة التدنية كما يلي :

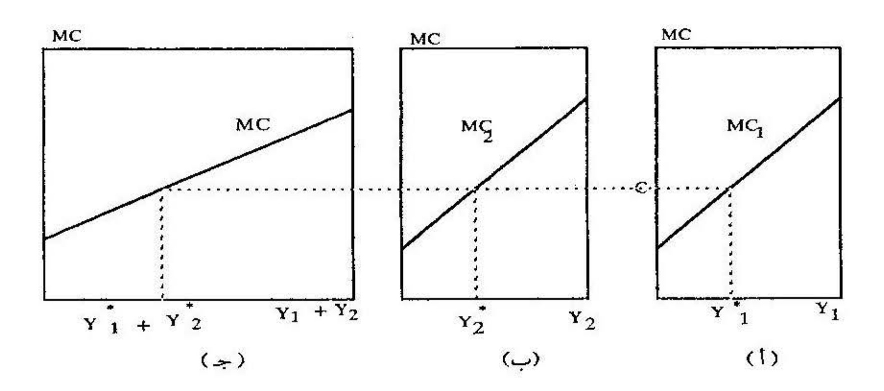
$$\min_{y_1, y_2} c_1(y_1) + c_2(y_2)$$

حيث إن : $y_1 + y_2 = y$

والآن كيف يمكن حلها ؟ يتضح أنه عند نقطة التوزيع الأمثل لإنتاج المخرج بين المصنعين يجب أن تكون التكلفة الحدية لإنتاج المخرج في المصنع رقم ١ مساوية للتكلفة الحدية للإنتاج في المصنع ٢ . ولكي نثبت ذلك افترض أن التكاليف الحدية ليست متساوية في المصنعين، في هذه الحالة فإن المنتج يحقق كسبا بتحويل كمية صغيرة من المخرج من المصنع ذي التكاليف الحدية العالية إلى الآخر ذي التكاليف الحدية الأقل. فإذا كان تقسيم الناتج هو الحد الأمثل، فإن تحويل بعض الناتج من مصنع إلى آخر لايقلل التكاليف.

دع c (y) ترمز إلى دالة التكلفة التي تعطي أرخص الطرق لإنتاج عدد y وحدة من المخرج - أي أن c (y) تمثل تكلفة إنتاج y وحدة من المخرج بعد أن تم تقسيم الناتج بين المصنعين بالطريقة المثلى. هنا فإن الوحدة الإضافية من المخرج يجب أن تكون لها نفس التكلفة الحدية سواء تم إنتاجها في هذا المصنع أو ذاك.

دعنا نوضح منحنيي التكاليف الحدية $MC_1(y_1)$ و $MC_2(y_2)$ في الشكل (٢٠,٥). أن مجموع التكاليف الحدية للمصنعين معا يحصل عليه عن طريق الجمع الأفقي لمنحنيي التكاليف الحدية للمصنعين كما يوضح ذلك الشكل(٢٠,٥جـ).



شكل (٢٠,٥). التكاليف الحدّية لمنشأة ذات مصنعين: منحنى التكاليـف الحدّية الكلية (الموضح في جـ) هو المجموع الأفقي لمنحنى التكلفة الحدية للمصنعين (المبينين في ا و ب).

فبالنسبة لأي مستوى محدد من التكاليف الحدية، مثل c، فسوف ننتج الكميات y_1^* و y_2^* حيث إن $MC_1(y_1^*) = Mc(y_2^*) = c$ وبذلك يكون لدينا مامقداره $y_1^* + y_2^*$ من الوحدات المنتجة من المخرج. وهكذا فإن مقدار المخرج الذي يتم إنتاجه عند أي مستوى من التكلفة الحدية، c، إنما يساوي مجموع الناتج الذي تكون عنده التكلفة الحدية للمصنع رقم ١ مساوية إلى c والتكلفة الحدّية للمصنع رقم ٢ أيضا مساوية إلى c : أي المجموع الأفقي لمنحنيات التكلفة الحدّية.

(٢٠,٤) تكاليف الأجل الطويل

Long-Run Costs

في تحليلنا السابق اعتبرنا أن التكاليف الثابتة للمنشأة هي التكاليف التي تتضمن مدفوعات إلى عناصر إنتاجية لا تستطيع المنشأة تعديل كمياتها في الأجل القصير. ولكن في الأجل الطويل تستطيع المنشأة أن تختار كمية عناصرها الثابتة – أي أن العناصر الثابتة تصبح متغيرة.

بالطبع قد تكون هناك عناصر شبه ثابتة في الأجل الطويل. فقد تتطلب تكنولوجيا الإنتاج أن يتم دفع بعض التكاليف حتى يصبح ممكنا إنتاج أية كمية موجبة من المخرج. ولكن لاتوجد تكاليف ثابتة في الأجل الطويل، بمعنى أنه من الممكن

إنتاج صفر من المخرج بصفر من التكاليف - أي من الممكن على الدوام الخروج من العمل . فإذا وجدت عناصر الإنتاج شبه الثابتة في الأجل الطويل ، فإن منحنى متوسط التكاليف سيكون له في الغالب شكل الحرف U تماما كما في حالة الأجل القصير . ولكن في الأجل الطويل فإنه من الممكن دائما إنتاج صفر وحدة من المخرج بصفر من التكلفة حسب تعريف الأجل الطويل .

وبالطبع فإن مايمكن اعتباره أجلا طويلا يعتمد على المشكلة التي نقوم بتحليلها . فإذا اعتبرنا أن العنصر الثابت يمثل حجم المصنع ، فإن الأجل الطويل يكون في هذه الحالة المدة التي تستغرقها المنشأة في تغيير حجم مصنعها . أما إذا اعتبرنا أن العنصر الثابت يتمثل في الالتزامات التعاقدية بدفع الرواتب فيكون الأجل الطويل هو الفترة التي تستغرقها المنشأة في تغيير حجم قوتها العاملة .

ولكي نصبح أكثر تحديدا دعنا نفكر بالعنصر الثابت على أنه حجم المصنع ولنرمز له بالحرف k . إن دالة التكاليف للمنشأة في الأجل القصير ، باعتبار أن لها مصنع يقدر حجمه بحوالي k من الأقدام المربعة ، سوف يشار إليها بالرمز $C_s(y,k)$ حيث الحرف s يرمز إلى (الأجل القصير) . (وهنا فإن k يلعب دور x_2 في الفصل التاسع عشر) .

وإذا أخذنا أي مستوى معين من الناتج فسنجد أن هناك حجما معينًا للمصنع يعد هو الحجم الأمثل لإنتاج ذلك المستوى . دعنا نرمز لذلك الحجم المعين بالرمز $k(y)$ و $k(y)$ هو طلب العناصر المشروط (Conditional factor demand) للمنشأة على حجم المصنع الذي اعتبرناه دالة في المخرَج . (بالطبع فإن حجم المصنع يعتمد أيضا على أسعار مكونات الحجم وعناصر الإنتاج الأخرى ، ولكننا جمدنا هذه المتغيرات) . وعليه فكما مر بنا في الفصل التاسع عشر فإن دالة تكاليف الأجل الطويل للمنشأة تتمثل في $C_s[y, k(y)]$. ويمثل ذلك التكلفة الكلية لإنتاج الكمية y من الناتج عندما يكون بوسع المنشأة تعديل حجم المصنع إلى الحجم الأمثل . ودالة تكاليف الأجل الطويل للمنشأة ليست سوى دالة تكاليف الأجل القصير مقومة على أساس الاختيار الأمثل لحجم العناصر الثابتة : $c(y) = c_s[y, k(y)]$

ولنرى كيف يبدو الأمر في رسم بياني . حدد مستوى ما للناتج y^* ، ودع $k^* = k(y^*)$ يرمز إلى الحجم الأمثل للمصنع عند ذلك المستوى من الناتج . ودالة الأجل القصير لمصنع بالحجم k^* يشار إليها بالرمز $c_s(y,k^*)$ في حين أن دالة تكاليف الأجل الطويل يرمز لها بـ

$c(y) = c_s[y, k(y)]$ تماما كما سبق .

والآن لاحظ الحقيقة المهمة والتي مؤداها أن تكلفة الأجل القصير لإنتاج الكمية y من المخرج يجب أن تكون على الأقل مساوية لتكلفة الأجل الطويل لإنتاج y . لماذا ؟ في الأجل القصير يكون حجم المصنع بالمنشأة ثابتا في حين أن المنشأة تكون حرة في تعديل حجم المصنع في الأجل الطويل . فطالما أن المنشأة متاح لها دائما في الأجل الطويل أن تختار حجم المصنع k^* ، فإن اختيارها للحجم الأمثل لإنتاج y وحدة من الناتج لابد وأن يتضمن تكلفة لا تتجاوز $c(y, k^*)$ من حيث صغر حجمها . وهذا يعني أن أداء المنشأة حين يكون بوسعها تعديل حجم مصنعها يجب أن يكون مماثلا على الأقل - من ناحية فعاليته في تقليل التكاليف - لأدائها في ظل ثبات حجم المصنع . وعليه يكون :

$$c(y) \le c_s(y, k^*)$$

لكل مستويات الناتج y .

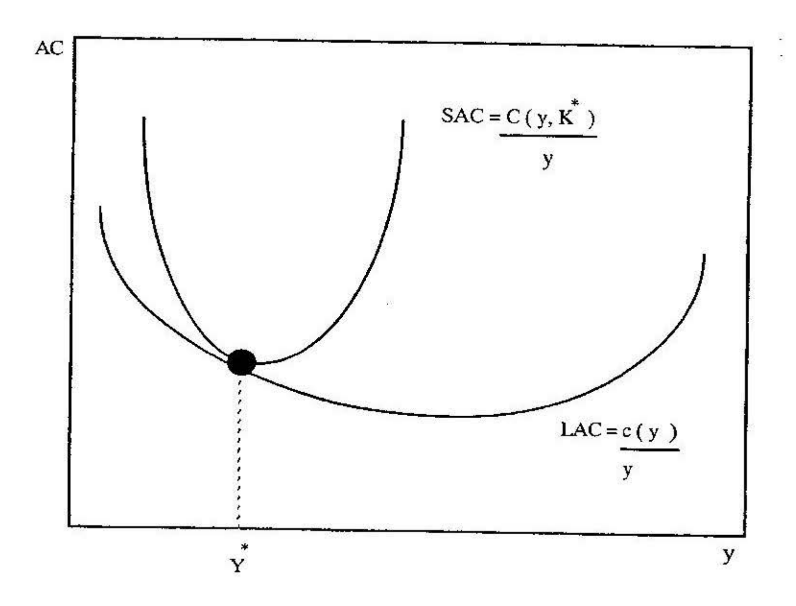
وفي الحقيقة عندما يكون مستوى الناتج عند y^* فنعرف بأن :

$$c(y^*) = c_s(y^*, k^*)$$

لماذا ؟ لأنه عند مستوى الناتج y^* فإن الاختيار الأمثل لحجم المصنع يكون k^* . لذا فعند y^* فإن تكاليف الأجل الطويل وتكاليف الأجل القصير تكون متماثلة .

فإذا كانت تكلفة الأجل القصير دائما أكبر من تكلفة الأجل الطويل ولا يتساويان إلا عند مستوى واحد فقط للناتج ، فإن ذلك يعنى أن متوسطي تكاليف الأجل القصير والأجل الطويل لديهما الخاصية التالية $AC(y) \le AC_s(y, k^*)$ وأيضا $AC(y^*) = AC_s(y^*, k^*)$.

ويعني ذلك ضمنا أن منحنى متوسط التكاليف للأجل القصير يقع دائما فوق نظيره للأجل الطويل ولكنهما يتلامسان عند نقطة واحدة هي y^* . وهكذا فإن منحنى متوسط تكاليف الأجل الطويل (LAC) ومتوسط تكاليف الأجل القصير (SAC) يجب أن يكونا متماسين عند تلك النقطة كما يوضح ذلك الشكل (٦,٢٠) .

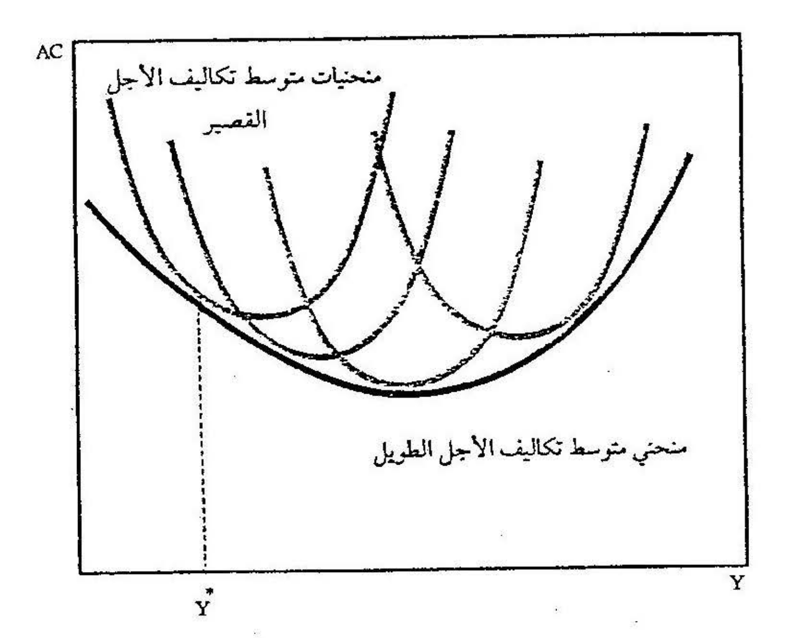


شكل(٢٠,٦).متوسط تكاليف الأجل القصير والأجل الطويل: منحنى متوسط تكلفة الأجل القصير يجب أن يتماس مع منحنى متوسط تكلفة الأجل الطويل.

ويمكن اتباع نفس النهج بالنسبة لمستويات أخرى من الناتج خلاف y^*. افترض أننا نختار مستويات الناتج $y_1 , y_2 , \ldots , y_n$ وأحجام المصانع المصاحبة لها.

$$k_1 = k\,(y_1)\,,\, k_2 = k\,(y_2)\,,\ldots,\, k_n = k\,(y_n)$$

عليه نحصل على صورة كالتي تظهر في الشكل(٢٠,٧). ونلخص الشكل (٢٠,٧) بالقول بأن منحنى متوسط تكاليف الأجل الطويل هو في الواقع الغلاف الخارجي الأسفل لمنحنيات تكاليف الأجل القصير.



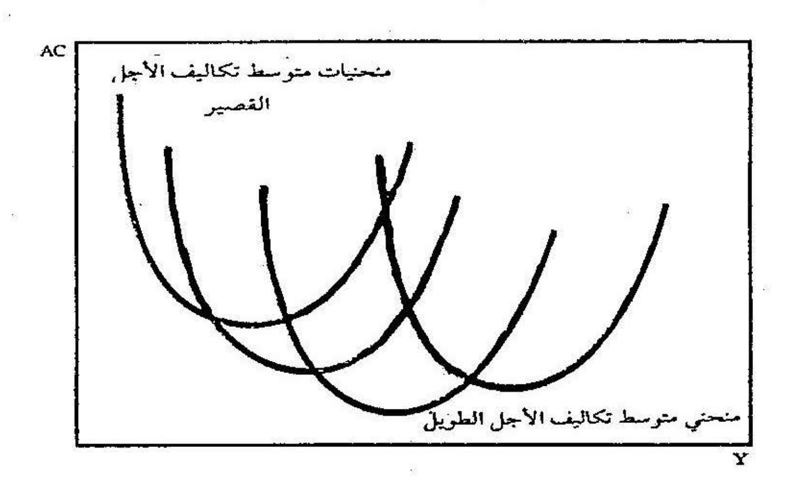
شكل(٢٠,٧). متوسط تكاليف الأجل القصير والأجل الطويل: منحنى متوسط تكاليف الأجل الطويل هو الغلاف الخارجي لمنحنيات متوسط تكاليف الأجل القصير.

(٢٠,٥) حالة المستويات المنفصلة لحجم المصنع

Discrete Levels of Plant Size

في المناقشة السابقة افترضنا ضمنيا أن الأحجام المختلفة (والممكنة) للمصنع تتميز بالاتصال : أي أن المصنع يمكن أن يأخذ أي حجم في المدي الرقمي للإنتاج . وهكذا فإن كل مستوى من الناتج له حجم مصنع أمثل هو الوحيد المصاحب لذلك المستوى الإنتاجي. ولكننا نستطيع أن نفكر فيما سيحدث عندما تكون هناك فقط بضع مستويات من الناتج للاختيار منها .

افترض مثلا أن لدينا ثلاثة خيارات وهي (k_1, k_2, k_3). فنستطيع أن نرسم منحنيات متوسط التكاليف الثلاثة المرتبطة بالخيارات المذكورة لحجم المصنع كما في الشكل (٢٠ , ٨).



شكل(٢٠,٨). المستويات المنفصلة لحجم المصنع: إن منحنى متوسط تكاليف الأجل الطويل هو الغلاف الخارجي لمنحنيات متوسط تكاليف الأجل القصير، تماما كالحالة السابقة.

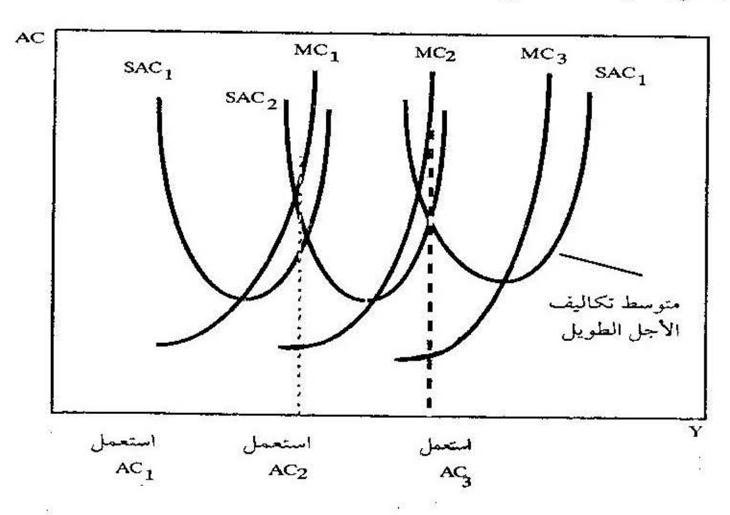
كيف يمكننا إنشاء منحنى متوسط تكاليف الأجل الطويل ؟ حسنا، تذكر أن منحنى متوسط تكاليف الأجل الطويل هو المنحنى الذي تحصل عليه باختيار المستويات المثلى من k. وفي الحالة الراهنة فإن هذا ليس بالأمر الصعب : فبما أنه لايوجد سوى ثلاثة أحجام مختلفة للمصنع فما علينا إلا أن ننظر أيها أقل تكلفة فنختاره. أي أنه بالنسبة لأي مستوى من المخرج y، فقط نختار حجم المصنع الذي يعطينا أقل تكلفة لإنتاج ذلك المستوى من المخرج.

وهكذا فإن منحنى متوسط تكاليف الأجل الطويل سيكون الغلاف الخارجي الأسفل لمنحنيات تكاليف الأجل القصير كما هو موضح في الشكل (٢٠,٨). لاحظ أن هذا الشكل ينطوي على نفس التضمينات كما في الشكل (٢٠, ٧) : إذ إن التكاليف المتوسطة للأجل القصير تكون دائما على الأقل مساوية للتكاليف المتوسطة في الأجل الطويل وتتساويان عند مستوى الناتج الذي يكون عنده الاختيار الأمثل للعنصر الإنتاجي الثابت في الأجل الطويل مساويا لكمية ذلك العنصر في الأجل القصير.

(٢٠,٦) التكاليف الحدّية للأجل الطويل

Long Run Marginal Costs

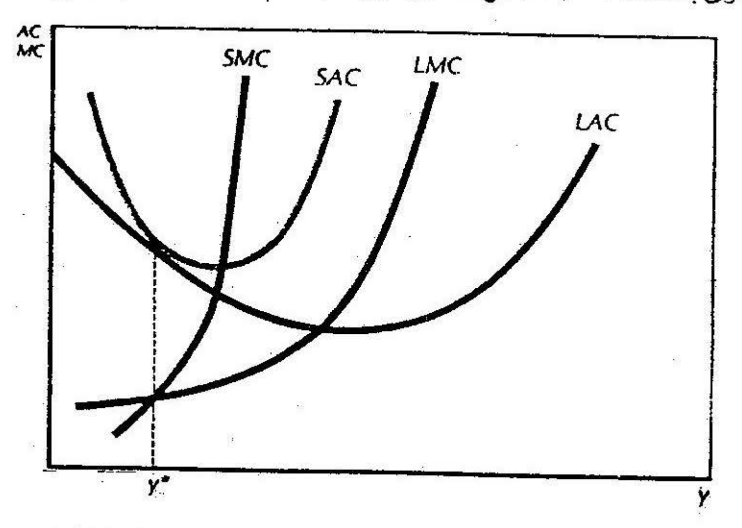
لقد رأينا في الجزء الأخير أن منحنى متوسط التكاليف للأجل الطويل هو الغلاف السفلي لمنحنيات التكاليف للأجل القصير. فما هي مضامين هذه الخلاصة بالنسبة للتكاليف الحدية ؟ دعنا نعتبر أولا حالة المستويات المنفصلة لحجم المصنع. في هذه الحالة فإن منحنى التكاليف الحدية للأجل الطويل يتكون من القطع الملائمة لمنحنيات التكاليف الحدية للأجل القصير كما يوضح ذلك الشكل (٢٠,٩). ويقتضي الأمر أن نحدد لكل مستوى من الناتج منحنى متوسط التكاليف الذي يقابله ثم نحدد التكاليف الحدية المرتبطة بذلك المنحنى.



شكل(٢٠,٩). التكاليف الحدّية للأجل الطويل: في حالة المستويات المنفصلة للعنصر الإنتاجي الثابت، فإن المنشأة ستختار كمية العنصر الثابت بما يدني متوسط التكاليف. وهكذا فإن منحنى التكاليف الحدّية للأجل الطويل سوف يتكون من الأجزاء المختلفة لمنحنيات التكاليف الحدّية للأجل القصير المرتبطة بمختلف مستويات العنصر الإنتاجي الثابت.

والخلاصة التي توصلنا إليها تظل قائمة بصرف النظر عن عدد الأحجام المختلفة

للمصنع حيث إن الصورة فيما يتعلق بالحالة المتصلة (continuous) تبدو كما في الشكل (٢٠,١٠). فالتكلفة الحدّية للأجل الطويل بالنسبة لأي مستوى من الناتج y، لابد أن تساوى بالتكلفة الحدّية للأجل القصير المرتبطة بحجم الصناعة الأمثل لإنتاج y.



شكل(٢٠,١٠). التكاليف الحدية للأجل الطويل: العلاقة بين التكاليف الحدّية للأجل الطويل والأجل القصير في حالة المستويات المتصلة(continuous) للعنصر الإنتاجي الثابت.

الخلاصة

Summary

١ - التكاليف المتوسطة تتألف من متوسط التكاليف المتغيرة زائدا متوسط التكاليف الثابتة. متوسط التكاليف الثابتة ينخفض دائما مع الناتج في حين أن متوسط التكاليف المتغيرة يتجه إلى الزيادة. ومحصلة ذلك هي منحنى متوسط تكاليف له شكل حرف U.

٢ - منحنى التكلفة الحدية يقع أسفل التكاليف عندما تتناقص التكاليف المتوسطة وأعلى منحنى متوسط التكاليف عندما تتزايد التكاليف المتوسطة. وعليه فإن التكاليف الحدية لابد وأن تساوي التكاليف المتوسطة عند نقطة الحد الأدنى للأخيرة.

٣- المساحة أسفل منحنى التكاليف الحدية تقيس التكاليف المتغيرة.

٤- منحنى متوسط التكاليف للأجل الطويل هو الغلاف الخارجي السفلي لمنحنيات متوسط التكاليف للأجل القصير.

أسئلة للمراجعة

Review Question

١- أيٌّ من الآتي هو الصواب ؟

(ا) متوسط التكاليف الثابتة لا يزداد مع الناتج.

(ب) متوسط التكاليف الكلية دائما أكبر من أو مساو لمتوسط التكاليف المتغيرة.

(ج) متوسط التكاليف لايمكن أن يرتفع حينما تتناقص التكاليف الحدية.

٢- تنتج إحدى المنشآت مخرجات متماثلة في مصنعين مختلفين. فإذا كانت التكلفة الحدية في المصنع الأول تفوق التكلفة الحدية في المصنع الثاني، فكيف يمكن للمنشأة أن تخفض التكاليف وتحافظ على نفس مستوى الناتج ؟

٣- صحيح أم خطأ ؟ في الأجل الطويل تعمل المنشأة دائما عند مستوى الحد الأدنى لمتوسط التكاليف حتى ينتج المصنع ذو الحجم الأمثل مستوى معينا من الناتج.

ملحق

Appendix

قلنا في المتن أن متوسط التكاليف المتغيرة يساوي التكاليف الحدية بالنسبة للوحدة الأولى من المخرج. وبالتعبير عن هذا بحساب التفاضل والتكامل يصبح :

$$\lim_{y \to 0} \frac{c_v(y)}{y} = \lim_{y \to 0} c'(y)$$

والجانب الأيسر من هذه العبارة غير معرف عندما يكون $y = 0$. ولكن نهايتها معرفة ونستطيع أن نحسبها باستخدام قاعدة « لاهوبتال » (L'Hopital's rule) والتي تقول إن نهاية الكسر الذي يقترب بسطه ومقامه من الصفر يحصل عليها بحساب

نهاية مشتقات البسط والمقام. وبتطبيق هذه القاعدة يكون لدينا :

$$\lim_{y \to 0} \frac{c_v(y)}{y} = \frac{\lim_{y \to 0} dc_v(y) / dy}{\lim_{y \to 0} dy / dy} = \frac{c'(0)}{1}$$

وهذا يثبت القول المذكور.

وقد قلنا أيضا إن المساحة أسفل منحنى التكاليف الحدية تعطينا التكاليف المتغيرة. وهذا يسهل إثباته باستخدام النظرية الأساسية لحساب التفاضل والتكامل. فبما أن :

$$MC(y) = \frac{dc_v(y)}{dy}$$

فإننا نعلم بأن المساحة تحت منحنى التكاليف الحدية هي :

$$c_v(y) = \int_0^y \frac{dc_v(x)}{dx} \, dx = c_v(y) - c_v(0) = c_v(y)$$

إن المناقشة بشأن منحنيات التكاليف الحدية للأجل الطويل والأجل القصير واضحة هندسيا، ولكن ماهو تفسيرها الاقتصادي ؟ يتضح أن أفضل تفسير يستند إلى حساب التفاضل والتكامل. وهو تفسير بسيط. فالتكلفة الحدّية للإنتاج هي فقط التغير في التكلفة الذي ينتج عن تغيير الناتج. وفي المدى القصير يتعين علينا أن نحتفظ بحجم المصنع (أو العنصر الثابت عموما) في مستوى ثابت ولكن لنا الحرية في تعديله في الأجل الطويل. وعليه فإن التكلفة الحدية للأجل الطويل تتكون من جزأين : التغير في التكاليف الحدّية مع ثبات حجم المصنع زائدا التغير في التكاليف الحدّية مع إمكانية تعديل حجم المصنع. ولكن إذاكان اختيار حجم المصنع هو الاختيار الأمثل فإن الجزء الثاني من التغير لابد أن يساوي الصفر ! وهكذا فإن التكاليف الحدّية للأجل الطويل والأجل القصير لابد أن يكونا سواء.

والإثبات الرياضي ينطوي على قاعدة السلسلة (Chain rule) . فباستخدام التعريف الوارد في المنحنى فإن :

$$c(y) = c_s [y, k(y)]$$

وبالمفاضلة لـ y نحصل على :

$$\frac{dc(y)}{dy} = \frac{\partial c_s(y,k)}{\partial y} + \frac{\partial c_s(y,k)}{\partial k}\frac{\partial k(y)}{\partial y}$$

فإذا قومنا تلك المعادلة عند مستوى معين من الناتج (y^*) وحجم المصنع الأمثل المرتبط به ($(k^* = k(y^*))$) فإننا نعرف أن :

$$\frac{\partial c_s(y^*, k^*)}{\partial k} = 0$$

لأن هذا هو شرط الدرجة الأولى الضروري لكي يكون k^* هو حجم المصنع المدني للتكاليف عند مستوى الناتج y^*. وهكذا فإن الحد الثاني في المعادلة يختفي وكل مايتبقى لنا بعد ذلك هو التكلفة الحدية للأجل القصير :

$$\frac{dc(y^*)}{dy} = \frac{\partial c_s(y^*,k^*)}{\partial k}.$$

الفصل الحادي والعشرون

عرض المنشأة

FIRM SUPPLY

● البيئات السوقية● المنافسة التامة ● قرار العرض لمنشأة تنافسية ● استثناء ● استثناء آخر ●منحنى العرض المعكوس ● الأرباح وفائض المنتج ● منحنى عرض المنشأة للأجل الطويل ● متوسط ثابت لتكاليف الأجل الطويل.

في هذا الفصل سنرى كيفية اشتقاق منحنى عرض المنشأة التنافسية من دالة تكاليفها وذلك باستخدام نموذج تعظيم الربح . وأول ما يتوجب علينا عمله هو وصف البيئة العامة للسوق التي تعمل فيها المنشأة .

(٢١,١) البيئات السوقية

Market Enviornments

تواجه كل منشأة قرارين مهمين وهما اختيار حجم الناتج ثم تحديد السعر . فإذا لم تكن ثمة قيود على المنشأة المعظمة للربح فإنها قد تحدد وبصورة اعتباطية سعرا عاليا لناتجها وتنتج وبصورة اعتباطية أيضا كمية كبيرة من الناتج . ولكن لاتوجد منشأة تعيش في مثل هذه البيئة الطليقة . فبوجه عام تواجه المنشأة نوعين من القيود على تصرفاتها.

فهي تواجه أولا القيود التكنولوجية والتي تتلخص في الدالة الإنتاجية . فهناك توليفات معينة فقط من المدخلات والمخرجات هي التي تقع في حيز الإمكان، وحتى

أكثر المنشآت توقا للربح لابد لها من احترام الحقائق المادية للعالم. لقد سبق أن ناقشنا الكيفية التي نستطيع بها تلخيص القيود التكنولوجية، كما رأينا كيف أن القيود التكنولوجية تؤدي إلى القيود الاقتصادية التي تلخصها دالة التكاليف. وأما الآن فإننا ندخل قيدا جديدا – أو على الأقل قديما من منظور مختلف : إنه قيد السوق. فبوسع المنشأة أن تنتج ماتشاء في نطاق إمكاناتها المادية كما تستطيع أن تضع السعر الذي تريده ولكنها لاتستطيع أن تبيع إلا بالقدر الذي يريد الناس شراءه.

فإذا حددت المنشأة سعرا معينا (p) فإنها ستبيع مقدارا معينا من الناتج (x). ولنسمي العلاقة بين السعر الذي تضعه المنشأة والمقدار الذي تبيعه بمنحنى الطلب الذي يواجه المنشأة.

ولو كانت هناك منشأة واحدة فقط في السوق، فإن منحني الطلب الذي يواجه المنشأة يمكن وصفه ببساطة : بأنه هو نفس منحنى طلب السوق الذي جرى وصفه في فصول سابقة عن سلوك المستهلك. حيث إن منحنى الطلب السوقي يقيس كمية السلعة التي يريد الناس شراءها عند كل مستوى من السعر. وهكذا فإن منحنى الطلب يلخص القيود السوقية التي تواجه منشأة تنفرد وحدها بالسوق.

أما إذا كانت هناك منشآت أخرى في السوق، فإن القيود التي تواجه المنشأة الواحدة ستكون مختلفة. ففي هذه الحالة يتعين على المنشأة أن تخمن كيف تتصرف المنشأة الأخرى عندما تقوم هي (أي المنشأة) بتحديد السعر والناتج.

وهذه المشكلة ليست سهلة الحل سواء بالنسبة للمنشآت أو الاقتصاديين. فهناك العديد من الاحتمالات الممكنة وسنحاول فحصها جميعا بطريقة نظامية. وسوف نستخدم عبارة (البيئة السوقية) لوصف الطرق التي تستجيب بها المنشآت بعضها لبعض عندما تتخذ قراراتها المتعلقة بالسعر والناتج.

وفي هذا الفصل سنفحص أبسط بيئة سوقية وهي « المنافسة التامة ». إنها تشكل أساسا جيدا للمقارنة بالنسبة لبيئات كثيرة أخرى كما أنها (أي المنافسة التامة) مثيرة للإهتمام في حد ذاتها. أولا دعنا نعطي تعريف الاقتصادي للمنافسة التامة ثم نحاول تبريره.

(٢١,٢) المنافسة التامة

Pure Competition

بالنسبة للشخص العامي فإن كلمة « منافسة» تحمل معنى «صراع الفرقاء» حول

هدف ما . لذا فغالبا ما يندهش الطلاب لأن التعريف الاقتصادي يبدو سلبيا جدا : نقول إن السوق تامة المنافسة إذا كانت كل منشأة تفترض أن سعر السوق مستقل عن مستوى ناتجها . وهكذا ففي السوق التنافسية نجد أن اهتمام كل منشأة ينصب فقط على الكمية التي تريد إنتاجها . فكل ماتنتجه يمكن بيعه بسعر واحد فقط وهو السعر السائد في السوق .

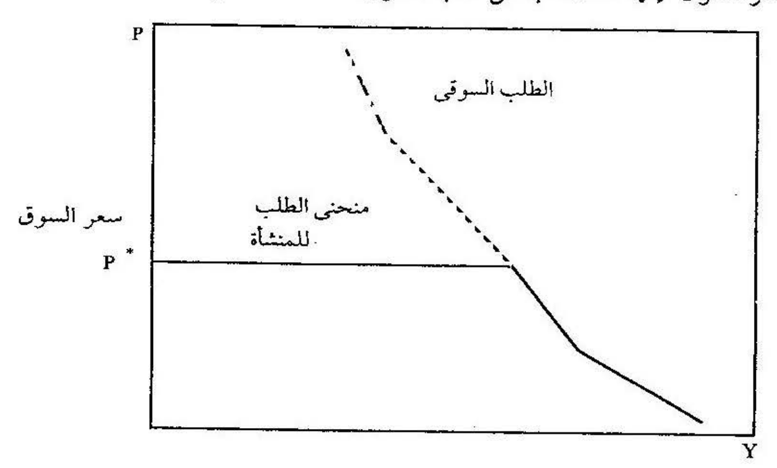
فما نوع البيئة التي يكون فيها مثل هذا الافتراض من جانب المنشأة معقولا؟ حسنا ، افترض أن لدينا صناعة تتكون من عدة منشآت تنتج جميعها سلعة طبق الأصل ، وأن كل منشأة تشكل جزءا صغيرا من السوق . وتعطي سوق القمح مثالا جيدا على ذلك . هناك الآلاف من مزارعي القمح في الولايات المتحدة وحتى أكبرهم لاينتج سوى نسبة ضئيلة من العرض الكلي . من المعقول في هذه الحالة لأي منشأة في الصناعة أن تأخذ سعر السوق على أنه محدد سلفا . فمُزارع القمح لاينبغي أن يقلق بشأن السعر الذي يضعه لقمحه - إذ يستطيع بيع الكمية التي يريد حسب سعر السوق . أنه آخذ للسعر : فالسعر ثابت من وجهة نظره ولذلك فإن همه ينحصر في تحديد حجم الناتج .

هذا الوضع - سلعة طبق الأصل ومنشآت كثيرة وصغيرة - لهو مثال جيد للوضع الذي يكون فيه أخذ السعر كأحد المسلمات سلوكا عقلانيا . ولكنها ليست الحالة الوحيدة التي يكون فيها سلوك أخذ السعر (price taking behaviour) ممكنا . فحتى لو لم تكن هناك سوى منشآت قليلة في السوق فإنها قد تعامل سعر السوق أيضا على أنه يقع خارج نطاق سيطرتها .

تأمل حالة وجود عرض ثابت من سلعة سريعة التلف كالأسماك الطازجة أو باقات الزهور في مكان للبيع . فحتى لو كان هناك ثلاث أو أربع منشآت في السوق ، فإن كل منشأة قد تضطر لأخذ أسعار المنشآت الأخرى كأمر مسلم به . فإذا كان العملاء في السوق لايشترون إلا بأقل الأسعار ، فإن أقل الأسعار المعروضة يصبح هو السعر السوقي . فإذا كان إحدي المنشآت الأخرى تريد بيع أي كمية من الناتج فإن عليها أن تبيع بسعر السوق . لذا ففي مثل هذا الوضع فإن السلوك التنافسي - اعتبار سعر السوق خارج نطاق سيطرتك - يبدو معقولا أيضا .

ونستطيع أن نصف العلاقة بين السعر والكمية كما تراها المنشأة التنافسية بواسطة رسم بياني كما في الشكل (٢١,١) . وكما ترى فإن منحنى الطلب هذا بسيط جدا .

فالمنشأة التنافسية تعتقد بأنها لن تبيع شيئا إذا فرضت سعرا أعلى من سعر السوق . فإذا باعت بسعر السوق ، فبمقدورها أن تبيع أي كمية تريدها، وأما إذا باعت بأقل من سعر السوق فإنها ستجتذب كل طلب السوق عند ذلك السعر .



شكل(٢١,١). منحنى الطلب الذي يواجه منشأة تنافسية: إن طلب المنشأة أفقــي عند سعر السوق. وعند الأسعار الأعلى، فإن المنشأة لاتبيع شـيئًا، وعند أقل من سعر السوق فإنها تواجه منحنى طلب السوق بأكمله.

وكما هو معتاد فنستطيع أن نفكر بهذا النوع من منحنيات الطلب بطريقتين . فإذا فكرنا بالكمية كدالة في السعر ، فإن هذا المنحنى يقول إن المنشأة بوسعها أن تبيع أي كمية تشاء عند مستوى سعر السوق أو أقل منه . وإذا فكرنا أن السعر دالة في الكمية ، فإن المنحنى يقول إنه مهما كانت الكمية التي تبيعها المنشأة فإن سعر السوق يكون مستقلا عن حجم المبيعات .

(بالطبع فإن هذا يجب ألا يكون صحيحا بصورة حرفية لأي كمية . فالأسعار يجب أن تكون مستقلة عن الناتج لأي كمية قد تعرض للبيع . ففي حالة بائع باقات الزهور نجد السعر مستقلا عن مبيعاته للكميات التي لاتتجاوز مالديه من مخزون - أي الحد الأقصي لما يمكنه بيعه).

إن من المهم فهم الفرق بين منحنى الطلب الذي يواجه المنشأة ومنحنى طلب

السوق. فمنحنى طلب السوق يقيس العلاقة بين سعر السوق والمقدار الكلي المباع من المخرج. ويقيس منحنى الطلب الذي يواجه المنشأة العلاقة بين سعر السوق والمخرج الخاص بتلك المنشأة بالذات.

ويعتمد منحنى الطلب السوقي على سلوك المستهلكين. أما منحنى طلب المنشأة فإنه يعتمد ليس فقط على سلوك المستهلكين بل على سلوك المنشآت الأخرى أيضا. والتبرير المعتاد للأنموذج التنافسي هو أنه عندما تكون هناك منشآت كثيرة صغيرة في السوق، فإن كل واحدة منها تواجه منحنى طلب مسطح في الأساس. ولكن حتى لو كانت هنالك منشأتان فقط في السوق، وتصر إحداهما على فرض سعر ثابت مهما كان الأمر فإن المنشآت الأخرى سوف تواجه منحنى طلب تنافسيا كالذي يبدو في الشكل (٢١,١). وهكذا فإن النموذج التنافسي قد يسري في ظروف أكثر تنوعا مما قد يبدو للوهلة الأولى.

(٢١,٣) قرار العرض لمنشأة تنافسية

The Supply Decision of a Competitive Firm

دعنا نستخدم الحقائق التي توصلنا إليها بشأن منحنيات التكاليف لكي نشيد منحنى العرض لمنشأة تنافسية. وحسب تعريفها تتجاهل المنشأة التنافسية تأثيرها في سعر السوق. وعليه فإن مشكلة التعظيم التي تواجه المنشأة التنافسية هي :

$$\max_{y} \; py - c(y)$$

والمعادلة تقول إن المنشأة التنافسية تريد تعظيم أرباحها فقط، وهي الفرق بين إيرادها (py) وتكاليفها، c(y).

ماهو مستوى إنتاج المخرج الذي تختاره المنشأة التنافسية؟ الإجابة هي أنها تنتج حيث يتساوى الإيراد الحدي بالتكلفة الحدية – أي عندما يتساوى الإيراد الإضافي المكتسب من وحدة المخرج الإضافية بالتكلفة الإضافية لإنتاج وحدة أخرى. فإذا لم يستوف هذا الشرط، فإن المنشأة تستطيع زيادة أرباحها بتغير مستوى الناتج.

وفي حالة المنشأة التنافسية فإن الإيراد الحدي هو ببساطة السعر. ولرؤية ذلك

اسأل ما مقدار الإيراد الإضافي الذي تحصل عليه المنشأة التنافسية عندما تزيد إنتاجها بمقدار Δy . يكون لدينا :

$$\Delta R = p\Delta y$$

طالما أن p لايتغير افتراضا . وعليه فإن الإيراد الإضافي لوحدة الناتج تعطيه المعادلة :

$$\frac{\Delta R}{\Delta y} = p$$

وهو التعبير الذي يعطي الإيراد الحدّي .

وهكذا فإن المنشأة التنافسية ستختار مستوى من الناتج y حيث تكون التكلفة الحدية التي تواجهها عند الناتج y مساوية لسعر السوق . وفي شكل رموز :

$$p = MC(y)$$

فبالنسبة لسعر سوق معين ، p، نريد إيجاد مستوى الناتج الذي يعظم الربح . فإذا كان السعر أكبر من التكلفة الحدية عند أحد مستويات الناتج y، فإن المنشأة تستطيع زيادة أرباحها بأن تزيد إنتاج المخرج قليلا . ذلك أن السعر الأكبر من التكاليف الحدية يعني :

$$p - \frac{\Delta c}{\Delta y} > 0$$

ولذا فإن زيادة المخرج بمقدار ΔY يعني أن :

$$p\Delta y - \frac{\Delta c}{\Delta y}\,\Delta y > 0$$

وعندما نبسط هذه العبارة نجد أن :

$$p\Delta y - \Delta c > 0$$

مما يعني بأن الزيادة في الإيرادات من المخرج الإضافي تفوق الزيادة في التكاليف ، لذا فلابد أن تزداد الأرباح .

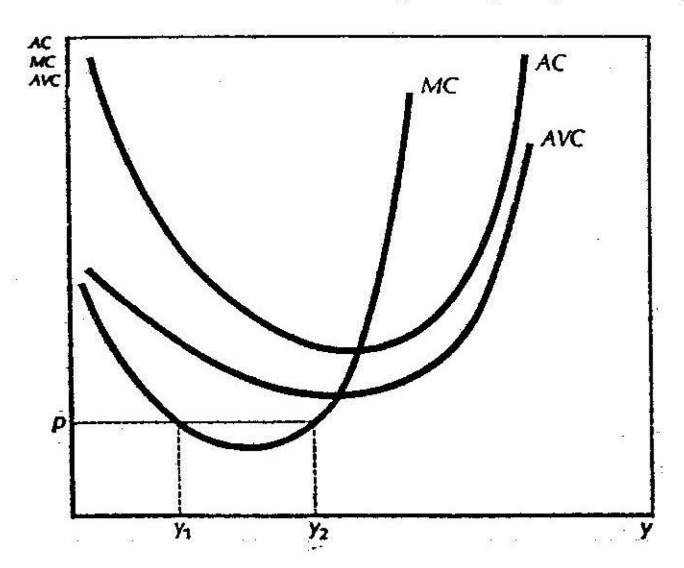
ويمكن الإتيان بحجة مماثلة عندما يكون السعر أقل من التكلفة الحدّية . عندهـا تخفيض إنتاج المخرج يزيد الأرباح حيث إن الانخفاض في الإيرادات يعوضه بزيادة انخفاض التكاليف .

لذا فعند المستوي الأمثل للناتج يجب أن تنتج المنشأة عند نقطة تساوي السعر بالتكاليف الحدية. فحيثما كان سعر السوق، p، فإن المنشأة ستختار مستوى الناتج y والذي عنده $p = MC(y)$. وهكذا فإن منحني التكلفة الحدية للمنشأة التنافسية هو باختصار منحنى عرضها أيضا. وبتعبير آخر إن سعر السوق هو بالضبط التكلفة الحدّية – طالما أن كل منشأة تنتج ذلك المستوى من الناتج الذي يعظم ربحها.

(٢١,٤) استثناء

An Exception

الأمر في حقيقته ليس استثناءً بالضبط. هناك حالتان إشكاليتان. الحالة الأولى هي تلك التي فيها عدة مستويات من الناتج يتساوي السعر بالتكلفة الحدية عندها جميعًا، كالحالة التي يوضحها الشكل (٢١,٢) فهنا مستويان من الناتج يتساوي عندهما السعر بالتكلفة الحدية – فأيهما تختاره المنشأة ؟



شكل(٢١,٢). التكلفة الحدّية والعرض: على الرغم من أن السعر يساوي التكلفة الحدّية عند مستويين من الناتج، فإن الكمية المعروضة المعظمة للربح تقع فقط على ذلك الجزء من منحنى التكلفة الحدّية والذي يميل إلى أعلى.

إنّ الجواب ليس صعبا – تأمل نقطة التقاطع الأولى حيث يميل منحنى التكلفة الحدية إلى أسفل. فإذا زدنا الناتج قليلا هنا، فإن تكاليف كل وحدة إضافية من الناتج سوف تنخفض. وهذا مايعنيه القول بأن منحنى التكلفة الحدية يتناقص. لكن سعر السوق يبقى كما هو. لذا فإن الأرباح لابد أن تزداد.

لذا نستطيع أن نستبعد مستويات الناتج التي يميل عندها منحنى التكلفة الحدّية إلى أسفل. فعند تلك النقاط تؤدي زيادة إنتاج المخرج دوما إلى زيادة الأرباح. فمنحنى العرض للمنشأة التنافسية لابد أن يقع على امتداد الجزء المائل إلى أعلى من منحنى التكلفة الحدية. ويعني هذا أن منحنى العرض نفسه يجب أن يكون مائلا إلى أعلى على الدوام. فظاهرة سلع جيفن (Giffen goods) لايمكن أن تنشأ في منحنيات العرض.

وتساوى السعر بالتكلفة الحدّية هو شرط ضروري لتعظيم الأرباح. ولكنه ليس شرطا كافيًا بوجه عام. فمجرد أن نجد نقطة يتساوى فيها السعر بالتكلفة الحدية لايعني أننا قد وجدنا نقطة الحد الأقصى للأرباح. ولكن عندما نجد نقطة الحد الأقصى للربح، نعرف أن السعر لابد أن يساوي التكلفةالحدّية.

(٢١,٥) استثناء آخر

Another Exception

هذه المناقشة تفترض أنه من المربح أن يتم إنتاج شيء ما. قد يكون أفضل شيء تفعله المنشأة هو ألاتنتج شيئا. وبما أن من الممكن دائما للمنشأة ألاتنتج شيئا، فيجب علينا أن نقارن نقطة الإنتاج المعظمة للربح بخيار عدم إنتاج أي شيء.

فإذا أنتجت المنشأة صفرا من المخرج فإن عليها مع ذلك أن تدفع تكاليفها الثابتة، F. وهكذا فإن الأرباح من إنتاج صفر من المخرج هي فقط F. والأرباح من إنتاج مستوى من المخرج يساوي y هي : $py - c_v(y) - F$. والمنشأة تكون أفضل حالا بالتوقف عن الإنتاج عندما يكون :

$$-F > py - c_v(y) - F$$

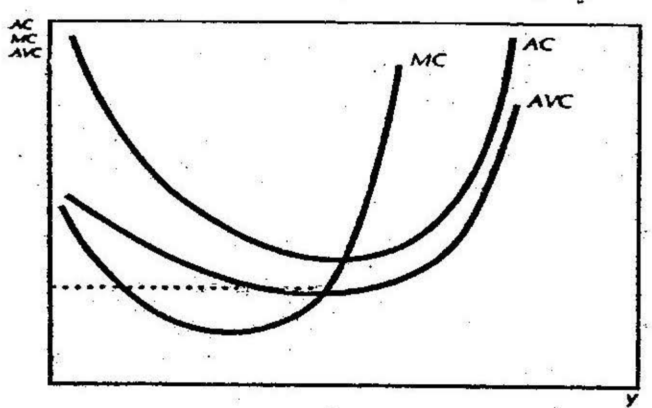
أي عندما تكون الأرباح من إنتاج لاشيء مع دفع التكاليف الثابتة فقط، أكبر من أرباح الإنتاج عند نقطة تساوي السعر بالتكلفة الحدية. وبإعادة ترتيب تلك المعادلة نحصل على شرط الاغلاق :

$$AVC(y) = \frac{c_v(y)}{y} > p$$

فعندما يكون متوسط التكاليف المتغيرة أكبر من السعر تكون المنشأة أفضل حالا بإنتاج صفر وحدة من الناتج. ويبدو هذا معقولا جدا حيث إنه يقول بأن الإيرادات من بيع المخرج y لاتكفي حتى لتغطية تكاليف الإنتاج المتغيرة، $C_v(y)$. وفي هذه الحالة يكون الأفضل للمنشأة أن توقف إنتاجها. فإذا لم تنتج شيئا فإنها تخسر تكاليفها الثابتة ولكنها تخسر أكثر من ذلك إذا استمرت في الإنتاج.

وتوضح هذه المناقشة بأن أجزاء منحنى التكلفة الحدية التي تقع فوق منحني متوسط التكاليف المتغيرة هي وحدها التي تشكل نقاطا ممكنة على منحنى العرض. أما إذا تساوى السعر بالتكلفة الحدية عند نقطة أسفل منحنى متوسط التكاليف المتغيرة، فإن المنشأة ستختار إنتاج صفر وحدة من المخرج كإنتاج أمثل.

ولدينا الآن صورة لمنحنى العرض مثل تلك التي في الشكل (٢١,٣). فالمنشأة التنافسية تنتج على امتداد ذلك الجزء من منحنى التكلفة الحدية الذي يميل إلى أعلى ويقع فوق منحني متوسط التكاليف المتغيرة.



شكل(٢١,٣). متوسط التكاليف المتغيرة والعرض: إن منحنى العرض هو الجزء المائل إلى أعلى من منحنى التكاليف الحدية الذي يقع فوق منحنى متوسط التكاليف المتغيرة. ولن تعمل المنشأة على أجزاء منحنى التكاليف الحدية الواقعة تحت منحنى متوسط التكاليف المتغيرة لأنها تستطيع تحقيق أرباح أكبر (خسائر أقل) بالتوقف عن الإنتاج.

(٢١,٦) منحني العرض المعكوس

The Inverse Supply Curve

لقد رأينا بأن منحنى عرض المنشأة التنافسية يتحدد بشرط تساوي السعر بالتكلفة الحدّية. وكما في السابق نستطيع التعبير عن هذه العلاقة بين السعر والناتج بطريقتين: إما أن نفكر بالناتج كدالة في السعر، كما نفعل عادة، أو نستطيع أن نفكر في «منحنى العرض المعكوس» الذي يعطي السعر كدالة في إنتاج المخرج. والنظر إلى هذه العلاقة من الزاوية الأخيرة يعطينا قدرا معينا من الفهم والإدراك لأبعادها. فبما أن السعر يساوي التكلفة الحدّية عند كل نقطة على منحنى العرض، فإن سعر السوق يجب أن يكون مقياسا للتكلفة الحدية لكل منشأة تعمل في الصناعة. فالمنشأة التي تنتج كمية كبيرة من الناتج والمنشأة التي تنتج كمية صغيرة لابد من أن يكون لهما نفس التكلفة الحدّية إذا كانت كل واحدة منهما تعظم أرباحها. فالتكلفة الكلية لإنتاج كل منشأة قد تختلف، لكن التكلفة الحدّية للإنتاج لابد أن تكون متماثلة في الحالتين.

والمعادلة $p = MC(y)$ تعطينا منحنى العرض المعكوس: أي السعر كدالة في إنتاج المخرج. وهذه الطريقة للتعبير عن منحنى العرض قد تكون مفيدة جدا.

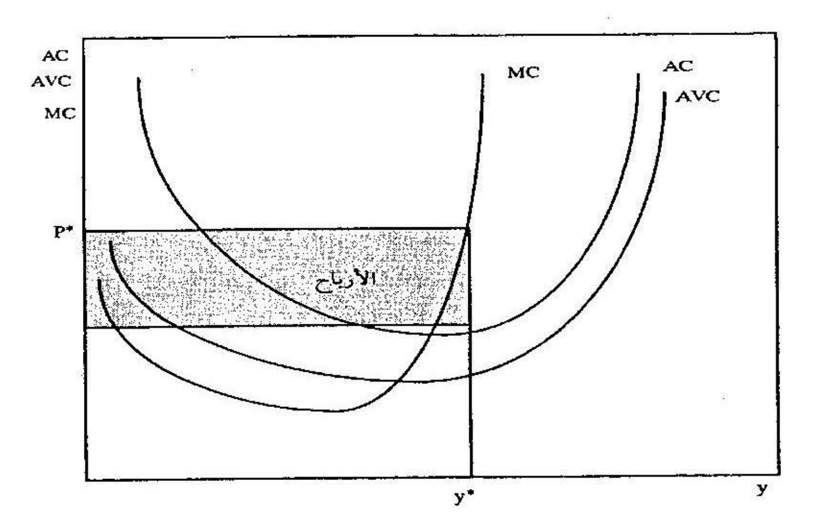
(٢١,٧) الأرباح وفائض المنتج

Profits and Producer's Surplus

إذا عرفنا سعر السوق نستطيع أن نحسب نقطة التشغيل المثلى للمنشأة الشرط القائل إن $p = MC(y)$. وبالحصول على نقطة التشغيل المثلى نستطيع أن نحسب من أرباح المنشأة. ومساحة المستطيل في الشكل (٢١,٤) هي فقط $p^* y^*$، أي الإيرادات الكلية. والمساحة $y^* AC(y^*)$ هي التكاليف الكلية حيث إن:

$$y\,AC(y) = y\frac{c(y)}{y} = c(y)$$

والأرباح هي ببساطة الفرق بين هاتين المساحتين.



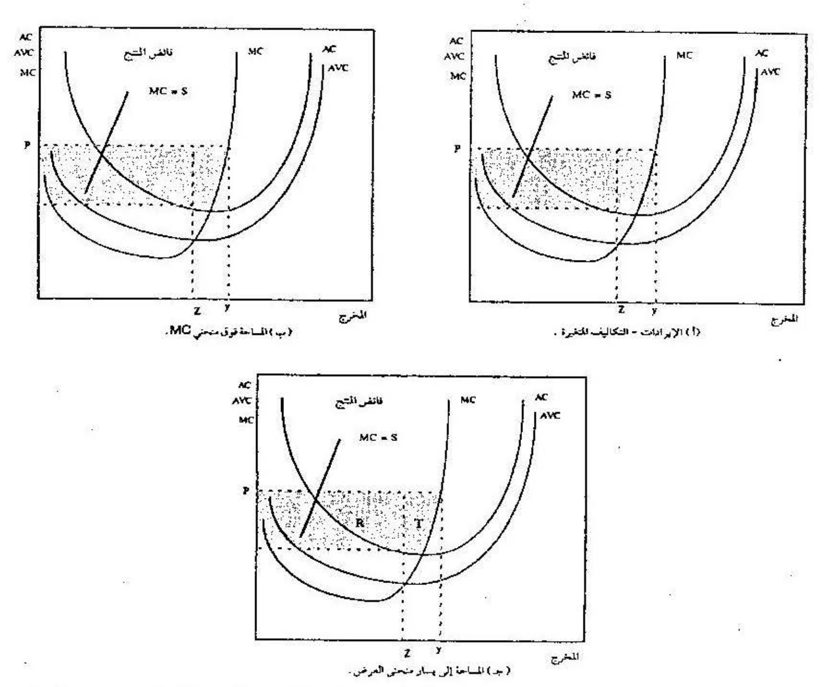
شكل(٤، ٢١). الأرباح: الأرباح هي الفرق بين الإيراد الكلي والتكاليف الكلية كما هو موضح في المستطيل المظلل.

تذكر مناقشتنا لفائض المنتج في الفصل الرابع عشر. لقد عرّفنا فائض المنتج بأنه المساحة الواقعة إلى يسار منحنى العرض، وذلك تشبيها بفائض المستهلك الذي حدّدناه بالمساحة التي إلى يسار منحنى الطلب. ويتضح أن فائض المنتج وثيق الصلة بأرباح المنشأة. وبتحديد أكثر فإن فائض المنتج يساوي الإيرادات مطروحًا منه التكاليف المتغيرة، أو بتعبير مماثل الأرباح مضافًا إليه التكاليف الثابتة :

الأرباح $= Py - c_v(y) - F$

فائض المنتج $= Py - c_v(y)$

إن أكثر طريقة مباشرة لقياس فائض المنتج هي أن ننظر إلى الفرق بين مساحة الإيرادات والمساحة y^* AVC (y^*) كما في الشكل (٥، ٢١). ولكن ثمة طرق أخرى



شكل(٢١,٥). فائض المنتج: هنالك ثلاث طرق مماثلة لقياس فائض المنتج. الجزء (أ) يوضح صندوقا يقيس الإيراد – التكلفة المتغيرة. الجزء (ب) يوضح المساحة فوق منحنى التكلفة الحدية. والجزء (جـ) يستخدم الصندوق حتى مستوى الناتج Z (المساحةR) وبعد ذلك يستخدم المساحة فوق منحنى التكلفة الحدّية (المساحةT).

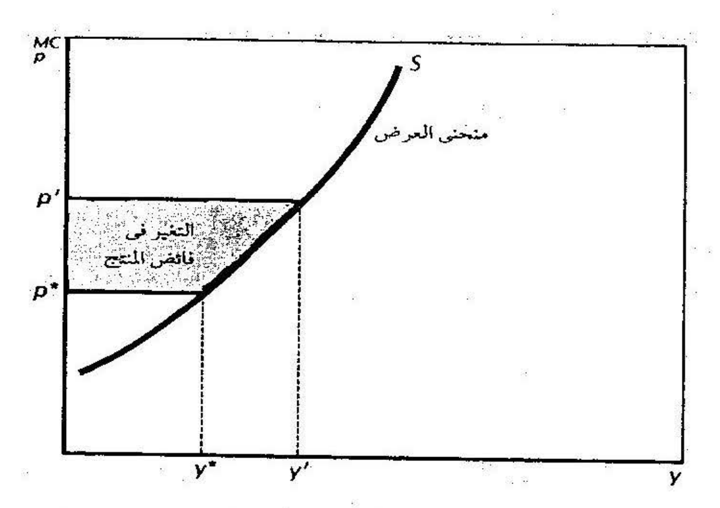
لقياس فائض المنتج باستخدام منحني التكلفة الحدية نفسه.

عرفنا من الفصل العشرين أن المساحة أسفل منحنى التكلفة الحدية تقيس التكاليف المتغيرة. وهذا صحيح لأن المساحة التي تحت منحنى التكلفة الحدية هي تكلفة إنتاج الوحدة الأولى من المخرج زائدا تكلفة إنتاج الوحدة الثابتة، وهلم جرا. ولذا لكي نحصل على فائض المنتج نستطيع طرح المساحة تحت منحنى التكلفة الحدّية من مساحة الإيرادات فنحصل على المساحة التي يبينها الشكل (٢١,٥ب).

وأخيرا نستطيع أن نجمع بين طريقتي قياس فائض المنتج. استخدم تعريف المستطيل حتى النقطة التي تتساوى فيها التكلفة الحدية بمتوسط التكاليف المتغيرة، ثم

استخدم المساحة فوق منحنى التكلفة الحدّية. هذه الطريقة الأخيرة هي الأكثر ملاءمة لمعظم التطبيقات حيث إنها ليست سوى المساحة التي تقع يسار منحنى العرض. لاحظ. أن هذه الطريقة تتسق مع تعريف فائض المنتج المعطى في الفصل الرابع عشر.

من النادر أن يكون المقدار الكلي لفائض المنتج هو مثار الاهتمام. ففي الغالب يكون التغير في فائض المنتج هو موضع الاهتمام. والتغير في فائض المنتج عندما تتحرك المنشأة من مستوى الناتج *y إلى المستوى 'y يأخذ بصورة عامة شكل شبه المنحرف كما هو موضح في الشكل (٢١,٦).



شكل(٢١,٦). التغير في فائض المنتج: بما أن منحنى العرض يتطابق مع الجزء الذي يميل إلى أعلى من منحنى التكلفة الحدّيـة فإن التغير في فائض المنتج يكون له بالتقريب شكل شبه المنحرف.

لاحظ أن التغير في فائض المنتج عند التحرك من *y إلى 'y ليس سوى الأرباح المتولدة عن التحرك من *y إلى 'y حيث إن التكاليف الثابتة لا تتغير بطبيعة الحال. وهكذا نستطيع أن نقيس أثر التغير في الناتج على الأرباح من المعلومات المتضمنة في منحنى التكلفة الحدّية دون حاجة إلى الإشارة لمنحنى متوسط التكاليف.

مثال: منحني العرض لدالة تكاليف محددة

The supply curve for a specific cost function

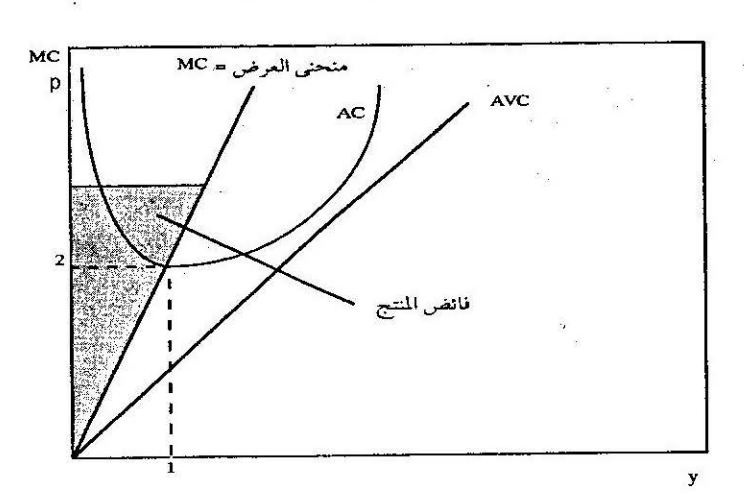
ماهو شكل منحنى العرض للمثـال المعطى في الفصل السابق حيث $c(y) = y^2 + 1$ ؟ في ذلك المثال كان منحنى التكاليف الحدية يقع دائما أعلى منحنى متوسط التكاليف المتغيرة وكان (أي منحنى التكاليف الحدّية) يميل دائما إلى أعلى. لذا فإن قاعدة «السعر يساوي التكاليف الحدّية» تعطينا منحنى العرض مباشرة. فبتعويض قيمة التكاليف الحدّية (2y) نحصل على القاعدة:

$$p = 2y$$

وهي تعطينا منحنى العرض المعكوس، أي السعر كدالة في الناتج. وبحل المعادلة للمخرج كدالة في الناتج نحصل على:

$$S(p) = y = \frac{p}{2}$$

وهي معادلة منحنى العرض، وقد تم تصويرها في الشكل (٢١,٧).



شكل (٢١,٧). مثال محدد لمنحنى عرض. منحنى العرض وفائض المنتج لدالة التكاليف الآتية $c(y)=y^2+1$.

وعندما نعوض دالة العرض في تعريف الأرباح، يكون بإمكاننا أن نحسب الحد الأقصى للأرباح لكل سعر (p). وعندما نحسب ذلك نحصل على :

$$\pi(p) = py - c(y)$$
$$= p\frac{p}{2} - \left(\frac{p}{2}\right)^2 - 1$$
$$= \frac{p^2}{4} - 1$$

ما العلاقة بين الأرباح القصوى وفائض المنتج ؟ في الشكل (٢١,٧) نرى أن فائض المنتج – أي المساحة إلى يسار منحنى العرض – هو عبارة عن مثلث قاعدته هي ($y = p/2$) وارتفاعه (p). ومساحة هذا المثلث هي :

$$A = \left(\frac{1}{2}\right)\left(\frac{p}{2}\right)p = \frac{p^2}{4}$$

وبمقارنة هذه المعادلة بالتعبير الذي يحدد الأرباح، نجد أن فائض المنتج يساوي الأرباح زائدا التكاليف الثابتة وهذا مازعمناه.

(٢١,٨) منحني عرض المنشأة للأجل الطويل

The Long Run Supply Curve of a Firm

يقيس منحنى عرض الأجل الطويل للمنشأة المقدار الأمثل للمخرج والذي تنتجه المنشأة عندما يكون بإمكانها تعديل حجم المصنع (أو العنصر الثابت في الأجل القصير بوجه عام). أي أن منحنى العرض للأجل الطويل تعطيه المعادلة :

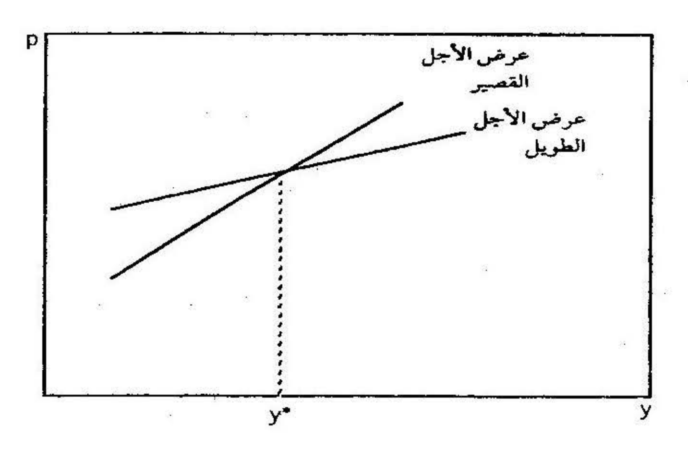
$$p = MC_l(y) = MC[y, k(y)]$$

أما منحنى عرض الأجل القصير فتحدده قاعدة تساوي السعر بالتكلفة الحدية عندما يكون حجم المصنع (k) ثابتا عند مستوى ما :

$$\bar{p} = MC(y, k)$$

لاحظ الفرق بين العبارتين. فمنحنى عرض الأجل القصير يتضمن التكلفة الحدّية للمخرج في حال تثبيت (k) في مستوى معين في حين أن منحنى العرض للأجل الطويل يتضمن التكلفة الحدية عندما يكون من الممكن تعديل k بما يحقق الأمثلية.

إذن فقد عرفنا الآن شيئاً عن العلاقة بين التكاليف الحديّة للأجل القصير والأجل الطويل: فالتكاليف الحدية للأجل القصير والأجل الطويل تتطابق عند مستوى الناتج (y*) حيث كمية العنصر الثابت المرتبطة بالتكلفة الحدية للأجل القصير هي الكمية المثلى، (k*). وهكذا فإن منحنيات عرض المنشأة للأجل القصير والأجل الطويل تتطابق عند مستوى الناتج (y*)، كما في الشكل (٢١,٨).



شكل(٢١,٨). منحنيات العرض للأجل القصير والأجل الطويل. طبق الأصل يكون منحنى عرض الأجل الطويل أكثر مرونة من منحنى عرض الأجل القصير.

والمنشأة لديها بعض العناصر الإنتاجية الثابتة في الأجل القصير، لكن هذه العناصر تصبح متغيرة في الأجل الطويل. وهكذا فعندما يتغير سعر المخرج تستطيع المنشأة تعديل عدد أكبر من المدخلات في الأجل الطويل عما تستطيعه في الأجل القصير. وهذا يشير إلى أن منحنى العرض للأجل الطويل يكون أكثر استجابة للسعر - أي أكثر مرونة - من منحنى العرض للأجل القصير كما يبين ذلك الشكل (٢١,٨).

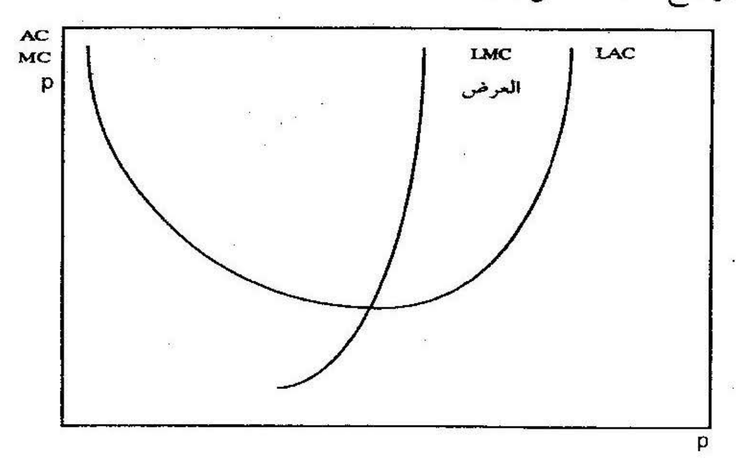
ما الذي نستطيع قوله أيضا عن منحنى العرض للأجل الطويل ؟ يعرف الأجل الطويل بأنه فترة من الزمن كافية لجعل المنشأة حرة في تعديل كل مدخلاتها الإنتاجية. وأحد الخيارات التي يتعين البت فيها هو ما إذا كانت المنشأة ستستمر في الإنتاج أم لا. فطالما أن المنشأة تستطيع في الأجل الطويل أن تحقق مقدار « صفر » من الأرباح بالتوقف عن الإنتاج ، فإن الأرباح التي تحققها المنشأة في توازن الأجل الطويل يجب ألا تقل عن الصفر :

$$py - c(y) \geq 0$$

مما يعني أن :

$$p \geq \frac{c(y)}{y}$$

وتقول هذه المعادلة إن الأسعار يجب أن تكون على الأقل مساوية للتكاليف المتوسطة في الأجل الطويل. وهكذا فإن الجزء الذي يعنينا من منحنى عرض الأجل الطويل يتمثل في ذلك الجزء من منحنى التكلفة الحدية الذي يميل إلى أعلى ويقع فوق منحنى التكاليف المتوسطة للأجل الطويل، كما يوضح ذلك الشكل (٢١,٩).



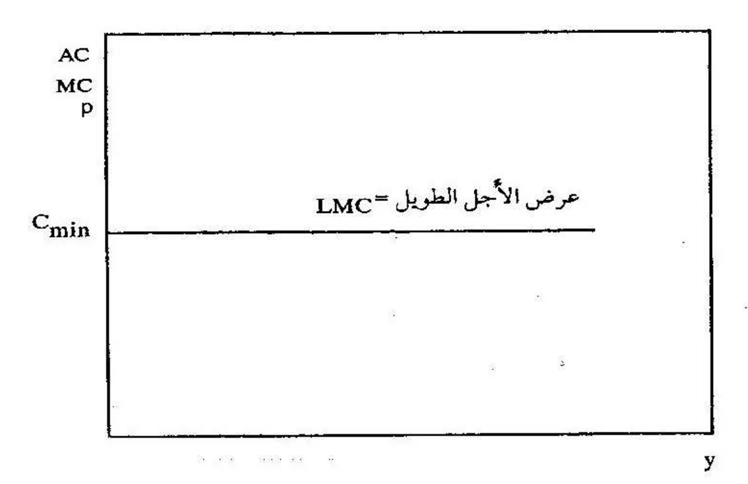
شكل(٢١,٩). منحنى العرض للأجل الطويل: يتكون من ذلك الجزء من منحنى التكلفة الحدية الذي يميل إلى أعلى ويقع فوق منحنى التكاليف المتوسطة.

ويبدو ذلك متسقا تماما مع ما سقناه بشأن الأجل القصير. ففي الأجل الطويل تصير كل التكاليف متغيرة، ولذا فإن شرط الأجل القصير الذي يقضي بأن يكون السعر أعلى من متوسط التكاليف المتغيرة، يعادل شرط الأجل الطويل بأن يكون السعر أعلى من التكاليف المتوسطة.

(٢١,٩) متوسط ثابت لتكاليف الأجل الطويل

Long-Run Constant Average Costs

ولعل إحدى الحالات المثيرة للإهتمام بوجه خاص هي تلك التي تتميز فيها تكنولوجيا الأجل الطويل للمنشأة بعائدات ثابتة للحجم. وهنا يتمثل منحنى العرض للأجل الطويل في منحنى التكلفة الحدية للأجل الطويل، والذي يتطابق هو الأخر مع منحنى متوسط التكاليف للأجل الطويل عندما يكون هذا الأخير ثابتًا. هذه الحالة يبينها الشكل (٢١,١٠) حيث يبدو منحنَ العرض للأجل الطويل خطا أفقيا عند النقطة Cmin والتي تظهر مستوى ثابتًا لمتوسط التكاليف الكلية.



شكل(٢١,١٠). متوسط ثابت للتكاليف: في حالة المتوسط الثابت للتكاليف سيكون منحنى عرض الأجل الطويل خطا أفقيا.

ويعني منحنى العرض هذا أن المنشأة على استعداد لعرض أي كمية من المخرج

عند السعر ($p = c_{min}$)، وكمية ضخمة (بغير تحديد) عند مستويات السعر ($p > c_{min}$)، بينما تهبط كمية العرض إلى صفر عند مستويات السعر ($p < c_{min}$). وإذا فكرنا في حجة التكرار التي سقناها من قبل لتبرير حالة العائدات الثابتة للحجم فإن الأمر يبدو معقولا تماما. فالعائدات الثابتة للحجم تعني أنه إذا كنت تستطيع أن تنتج وحدة واحدة من المخرج بتكلفة قدرها (c_{min}) ريالا، فإنك تستطيع أن تنتج مقدار (n) وحدة بتكلفة ($n c_{min}$) ريالا. وعليه فإنك ستكون على استعداد لعرض أي كمية من المخرج عند مستوى سعر يساوي c_{min}، وكمية ضخمة (بغير تحديد) من المخرج عند أي سعر أعلى من ذلك.

ومن ناحية أخرى إذا كان($p < c_{min}$) بحيث أنك لاتستطيع مجرد تغطية التكاليف بعرض وحدة واحدة من المخرج، فإنك لن تستطيع بالتأكيد أن تغطي التكاليف بإنتاج مقدار (n) وحدة من المخرج. وعليه فبالنسبة لأي سعر يقل عن (c_{min})، فإن كمية ماتعرضه ستهبط إلى الصفر.

الخلاصة

Summary

١- العلاقة بين السعر الذي تفرضه المنشأة وكمية المخرج الذي تبيعه تعرف بمنحنى الطلب الذي يواجه المنشأة. وحسب التعريف فإن المنشأة التنافسية تواجه منحنى طلب أفقي يتحدد ارتفاعه حسب سعر السوق - أي السعر الذي تفرضه المنشآت الأخرى في السوق.

٢- منحنى عرض المنشأة التنافسية للأجل القصير هو ذلك الجزء من منحنى تكلفتها الحدّية (للأجل القصير) والذي يتصاعد إلى أعلي ويقع فوق منحنى متوسط التكاليف المتغيرة.

٣- التغير في فائض المنتج الذي ينجم عن تغير سعر السوق من p_1 إلى p_2 يتمثل في المساحة الواقعة يسار منحنى التكلفة الحدّية بين p_1 و p_2. وهي (أي تلك المساحة) تقيس أيضا التغير في أرباح المنشأة.

٤- منحنى عرض المنشأة للأجل الطويل هو ذلك الجزء من منحنى تكلفتها الحدّية للأجل الطويل والذي يتصاعد إلي أعلى ويقع فوق منحنى متوسط تكاليفها للأجل الطويل.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ - إذا كان لدي المنشآت دالة تكاليف كالآتي : $c(y) = 10\ y^2 + 1000$. فما هو منحنى عرضها ؟

٢ - إذا كانت دالة التكاليف للمنشأة هي : $c(y) = 10\ y^2 + 1000$. فما مستوى إنتاج المخرج الذي يدني التكاليف المتوسطة ؟

٣ - إذا كان منحنى العرض تمثله المعادلة $S\ (p) = 100 + 20\ p$ ، فما معادلة منحنى العرض العكسي ؟

٤ - إذا كانت دالة العرض لإحدى المنشآت هي $S\ (p) = 4\ p$ ، حيث التكاليف الثابتة تساوي ١٠٠ . فإذا تغير السعر من ١٠ إلى ٢٠ ، فما التغير في أرباح المنشأة ؟

٥ - إذا كانت دالة تكلفة الأجل الطويل هي $c\ (y) = y^2 + 1$ ، فما منحنى عرض المنشأة للأجل الطويل ؟

٦ - صنّف كلا مما يأتي إما كقيد تكنولوجي أو قيد سوقي : سعر المدخلات ، عدد المنشآت الأخرى في السوق ، كمية المخرج المنتجة ، والقدرة على إنتاج المزيد مع ثبات المستويات الحالية للمدخلات .

٧ - ماهو الافتراض الرئيسي الذي يشكل سمة سوق المنافسة التامة ؟

٨ - في سوق المنافسة التامة يكون الإيراد الحدي للمنشأة دائما مساويا ماذا ؟ ماهو مستوى المخرج الذي تنتجه منشأة معظمة للربح في مثل هذه السوق ؟

٩ - إذا كان متوسط التكاليف المتغيرة يفوق السعر ماهو مستوى المخرج الذي ينبغي أن تنتجه المنشأة ؟ وماذا إذا لم تكن هناك تكاليف ثابتة ؟

١٠ - هل توجد أبدا ظروف يكون من الأفضل للمنشأة التنافسية في ظلها أن تنتج المخرج حتى في حالة وجود خسائر ؟ وإذا كان الأمر كذلك فمتى ؟

١١ - في سوق المنافسة التامة ، ماهي العلاقة بين سعر السوق وتكلفة الإنتاج بالنسبة لكل المنشآت في الصناعة ؟

ملحق

Appendix

إن المناقشة في هذا الفصل بسيطة جدا إذا كنت ملما بحساب التفاضل والتكامل.

فمشكلة تعظيم الربح هي :

$$\max_{y} py - c(y)$$

بحيث إن :

$$y \geq 0$$

والشروط الضرورية للعرض الأمثل (y^*) هي شرط الدرجة الأولى :

$$p - c'(y^*) = 0$$

وشرط الدرجة الثانية :

$$-c''(y^*) \leq 0$$

يقول شرط الدرجة الأولى أن السعر يساوي التكلفة الحدّية في حين يقول شرط الدرجة الثانية أن التكلفة الحدّية يجب أن تكون متزايدة. بالطبع فإن هذا يفترض مسبقًا أن $y^* > 0$. فإذا كان السعر أقل من متوسط التكاليف المتغيرة عند (y^*) فسيكون من المجزي للمنشأة أن تنتج صفرا من الناتج. ولتحديد منحنى عرض منشأة تنافسية فيجب أن نجد كل نقاط الإنتاج التي تستوفي شرطي الدرجة الأولى والثانية ثم نقارنها ببعضها - وبالناتج $y = 0$ - ثم نختار نقطة الإنتاج الأعلى ربحًا. ذلك هو العرض المعظم للربح.

الفصل الثاني والعشرون

عرض الصناعة

INDUSTRY SUPPLY

● عرض الصناعة للأجل القصير ● توازن الصناعة في الأجل القصير ● توازن الصناعة في الأجل الطويل ● منحنى عرض الأجل الطويل ● معنى الأرباح الصفرية ● العناصر الثابتة والريع الاقتصادي ● الريع الاقتصادي ● المعدلات الريعية والأسعار ● الريع في السياسة ● سياسة الطاقة

لقد رأينا كيف يشتق منحنى عرض المنشأة من منحنى تكلفتها الحدّية. ولكن السوق التنافسية تكتظ في العادة بالعديد من المنشآت، ولذا يكون منحنى عرض الصناعة مساويا لمجموع عروض كل المنشآت الفردية. ولذلك فسوف نبحث في هذا الفصل منحنى عرض الصناعة.

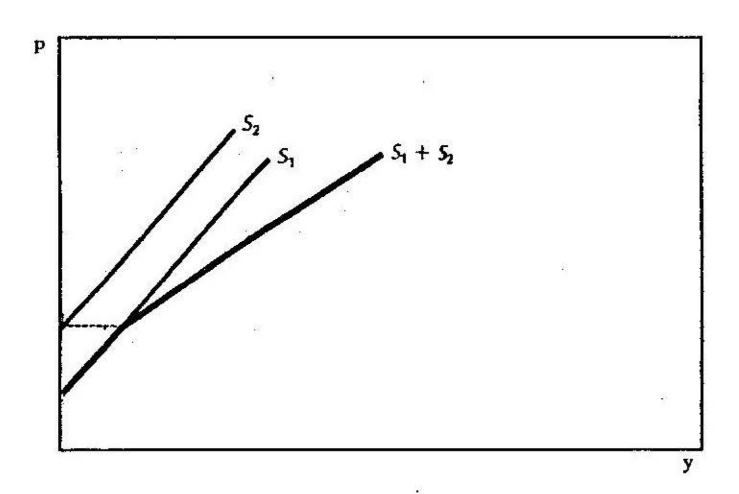
(٢٢,١) عرض الصناعة للأجل القصير

Short-Run Industry Supply

نبدأ بدراسة صناعة بها عدد محدد من المنشآت يساوي (n). ولندع $S_i(p)$ يمثل منحنى العرض للمنشأة (i)، وبالتالي يكون منحنى عرض الصناعة أو منحنى عرض السوق هو :

$$S(p) = \sum_{i=1}^{n} S_i(p)$$

وهو مجموع منحنيات العرض الفردية . وهندسيا فإننا نجمع الكميات المعروضة بواسطة كل منشأة عند كل مستوى من السعر، وهذا يعطينا المجموع الأفقي لمنحنيات العرض كما في الشكل (٢٢,١).



شكل (٢٢,١). منحنى عرض الصناعة. منحنى عرض الصناعة (S_1+S_2) هو مجموع منحنيات العرض الفردية S_1 و S_2.

(٢٢,٢) توازن الصناعة في الأجل القصير

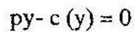
Industry Equilibrium in the short Run

من أجل إيجاد توازن الصناعة نأخذ منحنى عرض السوق هذا ثم نوجد نقطة التقاطع مع منحنى طلب السوق. هذا يعطينا سعرا توازنيا هو (p^*).

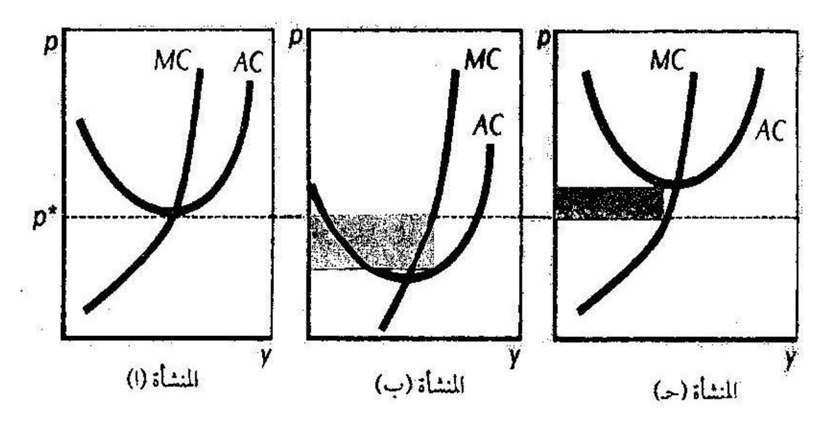
وعلى ضوء هذا السعر التوازني نستطيع الرجوع إلى المنشآت الفردية لتفحص مستويات ناتجها وأرباحها . ويوضح الشكل (٢٢,٢) صورة نموذجية لثلاث منشآت هي ا،ب وجـ وفي هذا المثال تعمل المنشأة أ عند توليفة من السعر والناتج يقع على منحنى متوسط تكاليفها . وهذا يعني أن :

$$p = \frac{c(y)}{y}$$

وباستخدام الضرب المتناظر واعادة ترتيب المعادلة أعلاه تصبح :



$$py - c(y) = 0$$



شكل(٢٢,٢). توازن الأجل القصير: يوضح هذا المثال توازن الأجل القصير لثلاثنشآت المنشأة(ا) تحقق صفرا من الأرباح، المنشأة (ب) تحقق أرباحا موجبة والمنشأة (جـ) تحققأرباحا سالبة،أي خسائر.

وهكذا فإن المنشأة (ا) تحقق صفرا من الأرباح . أما المنشأة (ب) فتعمل عند نقطة يفوق عندها السعر متوسط التكلفة : ($p > \frac{c(y)}{y}$)، مما يعني أنها تحقق ربحا في توازن الأجل القصير هذا. والمنشأة (جـ) تعمل عند نقطة يقل فيها السعر عن متوسط التكلفة ولذا فهي تحقق أرباحا سالبة ، أي خسائر . وعموما، توليفات السعر والناتج التي تقع فوق منحنى متوسط التكاليف تمثل أرباحا موجبة ، والتوليفات التي تقع أسفله تمثل أرباحا سالبة . وحتى إذا كانت المنشأة تحقق أرباحا سالبة فسيكون من الأفضل لها أن تستمر في العمل في الأجل القصير إذا كانت توليفة السعر والناتج تقع فوق منحنى متوسط التكاليف المتغيرة . ذلك أنها في هذه الحالة تحقق خسائر أقل ببقائها في العمل مما لو خفضت إنتاجها إلى الصفر .

(٢٢,٣) توازن الصناعة في الأجل الطويل

Industry Equilibrium in the Long Run

في الأجل الطويل تكون المنشآت قادرة على تعديل عناصرها الإنتاجية الثابتة . فهي تستطيع أن تختار حجم المصنع (plant size) أو المعدات الرأسمالية أو أي شيء لكي تعظم أرباحها في الأجل الطويل . وأن هذا يعني فقط أنها (أي المنشآت) تتحرك من منحنيات تكاليفها للأجل القصير إلى منحنيات تكاليف الأجل الطويل ، وهذا لايشكل أية صعوبات تحليلية جديدة ؛ وببساطة نستخدم منحنيات عرض الأجل الطويل كما يحددها منحنى التكلفة الحدّية للأجل الطويل .

غير أن هناك أثرا إضافيا في الأجل الطويل يمكن حدوثه . فإذا كانت المنشأة تحقق خسائر في الأجل الطويل فلا يوجد سبب للبقاء في الصناعة ، ولذا نتوقع أن تخرج مثل هذه المنشأة من الصناعة حيث إنها بذلك تخفض خسائرها إلى الصفر . وهذه ليست سوى طريقة أخرى للقول بأن منحنى عرض المنشأة للأجل الطويل يقتصر فقط على ذلك الجزء من منحنى العرض للأجل القصير والذي يقع على أو فوق منحنى التكاليف المتوسطة ، حيث إن هذه النقاط تتضمن أرباحًا غير سالبة .

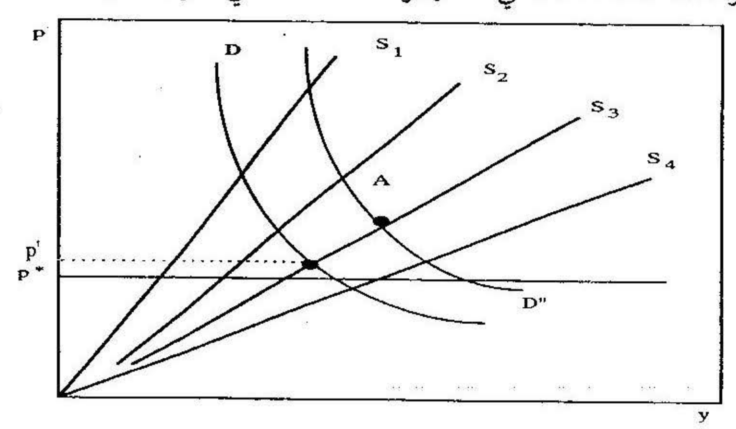
وبالمثل إذا كانت المنشأة تحقق أرباحًا فنتوقع دخول منشآت أخرى . فمن المفترض أن منحنى التكلفة يشمل تكلفة كل العناصر الإنتاجية اللازمة لإنتاج المنتج مقاسة بسعرها السوقي (أي تكلفة فرصتها البديلة) . فإذا كانت المنشأة تحقق أرباحا في الأجل الطويل ، فيعني ذلك أن بوسع أي إنسان الذهاب إلى السوق والحصول على تلك الموارد ومن ثم إنتاج نفس الكمية من المنتج بنفس التكلفة .

وفي معظم الصناعات التنافسية لاتوجد قيود على دخول منشآت جديدة الى الصناعة ، وفي هذه الحالة يقال أن الصناعة تتسم بحرية الدخول . غير أنه في بعض الصناعات توجد عوائق للدخول ، مثل التراخيص أو القيود القانونية على عدد المنشآت التي يسمح لها بالعمل في الصناعة . وإمكانية تعديل العناصر الثابتة وظاهرتا دخول وخروج المنشآت تُعدّان من تأثيرات الأجل الطويل وهما وثيقتا الصلة إحداهما بالأخرى . فالمنشأة القائمة في صناعة معينة تستطيع أن تقرر الحصول على مصنع جديد أو تنتج وتخزن المزيد من المنتج . أو قد تدخل الى الصناعة منشأة جديدة عن طريق الحصول على مصنع جديد والشروع في إنتاج المنتج . والفرق الوحيد هنا هو من الذي يملك تسهيلات الإنتاج الجديدة .

بالطبع مع دخول المزيد من المنشآت الجديدة إلى الصناعة – وخروج المنشآت

التي منيت بالخسائر – فإن المقدار الكلي للناتج سيتغيّر مما يؤدي لتغير سعر السوق وهذا بدوره يؤثر في الأرباح وحوافز الدخول إلى والخروج من الصناعة. فكيف تبدو نقطة التوازن النهائية في صناعة بها حرية دخول ؟ دعنا نفحص حالة يكون فيها لكل المنشآت دوالّ تكاليف متطابقة في الأجل الطويل، ولتكن c(y). وبمعرفة دالة التكاليف، نستطيع أن نحسب مستوى المخرج الذي يدني التكاليف المتوسطة، حيث نشير له بالرمز (*y). ولندع y^* ($p^* = c(y^*)$، حيث $c(y^*)$ هو الحد الأدنى للتكاليف المتوسطة. هذه التكلفة ذات أهمية خاصة لأنها تحدد أقل سعر يمكن فرضه في السوق ويسمح مع ذلك للمنشآت بتغطية تكاليفها.

نستطيع الآن تصوير منحنيات عرض الصناعة لحالات تتضمن أعدادًا مختلفة من المنشآت في الصناعة أو السوق. والشكل (٢٢,٣) يبين منحنيات عرض الصناعة عندما يكون هناك أربع منشآت تعمل بالسوق. (نحن نستخدم أربع منشآت كمثال فقط. أما في عالم الواقع فيتوقع المرء وجود عدد من المنشآت أكبر بكثير في صناعة تنافسية). لاحظ أنه نظرا لتماثل منحنيات العرض فإن المقدار الكلي المعروض عندما تكون هناك منشأتان في السوق يساوي ضعفي مقدار العرض في حالة وجود منشأة واحدة فقط في السوق، ويكون ثلاثة اضعاف ذلك في حالة وجود ثلاث منشآت في السوق. . وهكذا.



شكل (٢٢,٣). منحنيات عرض الصناعة مع حرية الدخول. منحنيات العرض بالنسبة إلى (1,....,4) من المنشآت. السعر التوازني(p') يحدث عند أدنى نقاط التقاطع الممكنة للعرض والطلب بحيث إن $p' \geq p^*$.

والآن أضف خطين آخرين إلى الشكل : خط أفقي عند *p وهو أدنى سعر يحقق أرباحًا غير سالبة ، وخط آخر يمثل منحنيات الطلب السوقي . افترض نقاط التقاطع لمنحنيات الطلب والعرض بالنسبة إلى (n = 1,2,.....) من المنشآت . فإذا دخلت المنشآت إلى الصناعة في وقت تتحقق فيه أرباح موجبة ، فإن نقطة التقاطع التي تعنينا في هذه الحالة هي تلك التي تقابل أدنى الأسعار المحققة للأرباح غير السالبة . وهذا الأخير يشار اليه بالرمز 'p في الشكل (٢٢,٣) . وقد اتفق حدوثه مع وجود ثلاث منشآت في السوق . فإذا دخلت السوق منشأة واحدة إضافية فإن الأرباح تصبح سالبة . في هذه الحالة يكون الحد الأقصى لعدد المنشآت التنافسية التي تستطيع الصناعة أن تتحملها هو ثلاث منشآت .

(٢٢,٤) منحني عرض الأجل الطويل

The Long Run Supply Curve

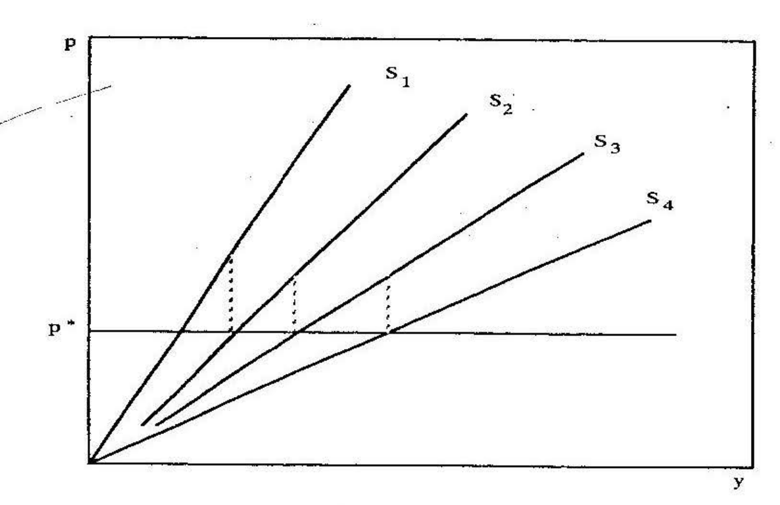
إن طريقة تحديد توازن الأجل الطويل في الصناعة تلك التي بيّناها في القسم الأخير - أي رسم منحنيات عرض الصناعة لكل عدد من المنشآت يمكن أن يتألف منه السوق ثم ايجاد أكبر عدد من المنشآت يحقق أرباحا غير سالبة - لهي دقيقة وسهلة التطبيق في آن واحد . ولكن هناك أسلوب تقديري مفيد يعطي عادة إجابة قريبة من الإجابة الصحيحة .

ولننظر فيما إذا كانت هناك طريقة لإنشاء منحنى عرض واحد فقط للصناعة من مجموعة المنحنيات التي لدينا أعلاه وعددها n . والشيء الأول الذي نلاحظه هو أننا نستطيع أن نسقط من اعتبارنا كل النقاط على منحنى العرض التي تقع أسفل *p ، طالما أن تلك النقاط لايمكن العمل عندها في الأجل الطويل . ولكننا نستطيع أيضًا أن نسقط بعض النقاط على منحنى العرض فوق *p .

نفترض عادة أن منحنى طلب السوق ينحدر إلى أسفل جهة اليمين . لذا فإن أشد المنحنيات انحدارا يكون خطًا عموديا . ويعني هذا ضمنا أن نقاط مثل النقطة A في الشكل (٢٢,٣) لاتكون بحال ضمن النقاط المشاهدة على منحنى عرض الأجل الطويل - ذلك أن أي منحنى طلب منحدر يمر بالنقطة A لابد أن يتقاطع مع منحنى عرض يمثل عددا أكبر من المنشآت كما يوضح ذلك منحنى الطلب الافتراضي "D الذي يمر عبر النقطة A في الشكل (٢٢,٣) .

وهكذا نستطيع أن نستثني جزءاً من كل منحنى عرض من النقاط المرشحة لتوازن الأجل الطويل. فكل نقطة على منحنى عرض المنشأة الواحدة (S_1)، تقع إلى يمين تقاطع منحنى عرض المنشأتين (S_2) مع الخط المرسوم من *p، لا تتسق مع توازن الأجل الطويل. وبالمثل، كل نقطة على منحنى عرض المنشأتين تقع إلى يمين تقاطع منحنى العرض الثلاثي (أي لثلاث منشآت) مع خط *p لايمكن أن تكون متسقة مع توازن الأجل الطويل. وعمومًا فكل نقطة على منحنى عرض (n) منشأة تقع إلى يمين تقاطع منحنى عرض (n + 1) منشأة مع خط *p لايمكن أن تكون متسقة مع توازن الأجل الطويل.

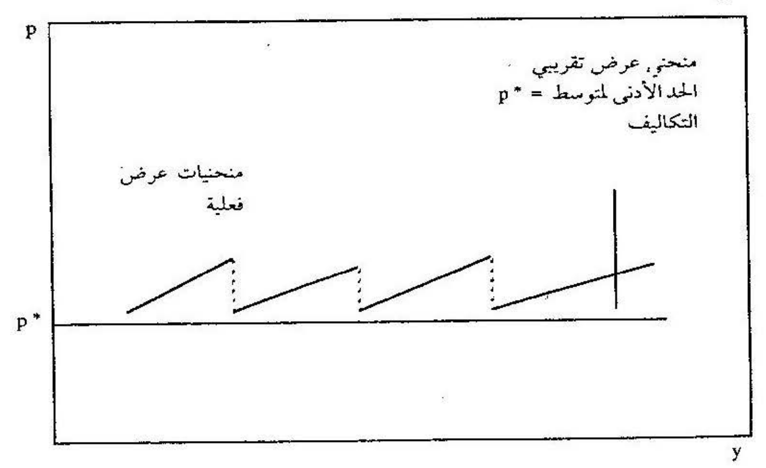
إن الأجزاء من منحنيات العرض التي يمكن أن يحدث عندها توازن الأجل الطويل موضحة في الشكل(٢٢,٤) بواسطة الخطوط الداكنة. فالخط الداكن رقم (n) يبين كل توليفات الأسعار وناتج الصناعة التي يمكن عندها حدوث توازن الأجل الطويل مع وجود (n) منشأة في الصناعة. لاحظ أن هذه الخطوط الداكنة تصبح أكثر تسطحا حينما يكبر حجم المنتج موضع الاعتبار نتيجة لزيادة عدد المنشآت في الصناعة.



شكل (٢٢,٤). منحنى عرض الأجل الطويل. نستطيع أن نحذف من منحنياتالعرض تلك الأجزاء منها التي لاتعطي تقاطعات في الأجلالطويل مع منحنى طلب السوق المنحدر – وهي الأجزاء التيتقع إلى يمين الخطوط المتقطعة.

لماذا تصبح هذه المنحنيات أكثر تسطحًا ؟ فكر في ذلك. إذا كانت هناك منشأة واحدة فقط في السوق وازداد السعر بمقدار (Δp) فإنها ستزيد إنتاجها والنقل بمقدار (Δy). فإذا كان عدد المنشآت في السوق هو (n) وارتفع السعر بمقدار (Δp)، فإن كل منشأة ستزيد إنتاجها بمقدار (Δy)، وبالتالي نحصل على زيادة إجمالية في الإنتاج مقدارها ($n \Delta y$). وهذا يعني أن منحنى العرض يصبح أكثر تسطحا حينما يزاد عدد المنشآت في الصناعة لأن عرض المخرج يصبح أكثر حساسية للسعر فأكثر.

وعندما يتوافر العدد المعقول من المنشآت في السوق سيكون ميل منحنى العرض مسطحا جدا. بل يكون من التسطح بدرجة تجعل من المعقول أن نفترض أن ميله يساوي صفرا، أي أن نفترض أن منحنى عرض الصناعة للأجل الطويل يكون خطا مسطحا عند نقطة السعر المساوي للحد الأدنى لمتوسط التكاليف. هذا التقدير لمنحنى العرض يكون متواضعا في حالة وجود عدد قليل من المنشآت في الصناعة في الأجل الطويل. ولكن الافتراض بأن عددا صغيرا من المنشآت يتخذ سلوكاً تنافسيًا يعد هو الأخر تقديرا متواضعا ! فإذا كان هناك عدد معقول من المنشآت في الأجل الطويل، فإن السعر التوازني لايختلف كثيرا عن الحد الأدنى لمتوسط التكاليف، وهذا موضح في الشكل(٢٢,٥).



شكل(٢٢,٥). منحنى عرض تقريبي للأجل الطويل. منحنى عرض الأجل الطويل يكون مسطحاً تقريبًا عند السعر المساوي للحد الأدنى لمتوسط التكاليف.

هذه النتيجة لها مضمون مهم يتمثل في أنه عند وجود صناعة تنافسية تتسم بحرية الدخول فإن الأرباح لاتختلف كثيرا عن الصفر . فإذا كانت مستويات الأرباح ملحوظة الأرتفاع في صناعة تتميز بحرية الدخول فإن ذلك يجذب منشآت أخرى لدخول الصناعة مما يدفع الأرباح إلى نقطة الصفر.

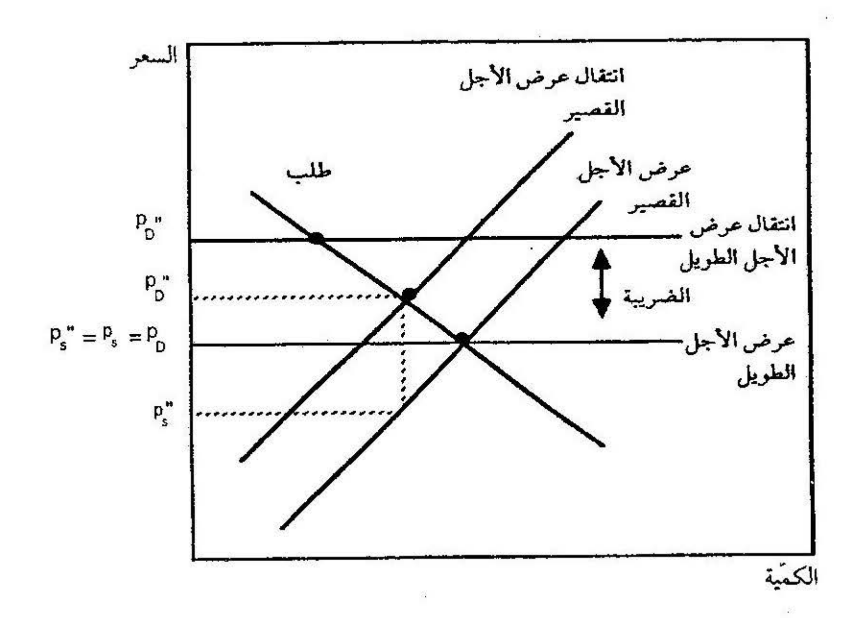
تذكّر أن الحساب الصحيح للأرباح الاقتصادية يقتضي تقويم كل عناصر الإنتاج حَسَب أسعارها السوقية. فطالما أن كل عناصر الإنتاج يتم تقويمها وتسعيرها بصورة سليمة، فإن المنشأة التي تحقق أرباحا موجبة يمكن لأي أحد أن يحذو حذوها. ويستطيع كل شخص أن يذهب إلى السوق ويشتري عناصر الإنتاج اللازمة لإنتاج نفس المخرج بنفس طريقة المنشأة تحت الاعتبار.

وفي الصناعة المتميزة بحرية الدخول والخروج ينبغي أن يكون منحنى متوسط التكاليف للأجل الطويل في الأساس مسطحا عند السعر المساوي للحد الأدنى للتكاليف المتوسطة. وهذا هو نفس شكل منحنى عرض الأجل الطويل الذي يكون لمنشأة واحدة ذات عائدات ثابتة للحجم. وهذا ليس مصادفة. لقد جادلنا في أن العائدات الثابتة للحجم افتراض معقول لأن المنشأة تستطيع دائما تكرار ما كانت تقوم به من قبل. ولكن المنشآت الأخرى تستطيع تكرار ذلك أيضا ! فزيادة الإنتاج ببناء مصنع طبق الأصل يماثل دخول منشأة جديدة إلى السوق بتسهيلات إنتاجية طبق الأصل لما هو قائم. وهكذا سيبدو منحنى عرض الأجل الطويل للصناعة التنافسية مع حرية الدخول تمامًا مثل منحنى عرض الأجل الطويل لمنشأة ذات عائدات ثابتة للحجم : أي إنه خط أفقي عند مستوى السعر المساوي للحد الأدنى للتكاليف المتوسطة.

مثال : الضرائب في الأجل الطويل والأجل القصير

Taxation in the long run and the short run

افترض صناعة فيها حرية الدخول والخروج. افترض أنها ابتداء في حالة توازن الأجل الطويل بعدد ثابت من المنشآت وصفر من الأرباح كما يوضح ذلك الشكل(٢٢,٦). في الأجل القصير، حيث عدد المنشآت ثابت، فإن منحنى عرض الصناعة يميل إلى أعلى، أما في الأجل الطويل حيث يصير عدد المنشآت متغيرا يكون منحني العرض خطا مستقيما عند السعر المساوي للحد الأدنى للتكاليف المتوسطة.



شكل(٦,٢٢). الضريبة في الأجل القصير والأجل الطويل. في الأجل القصير،ومع ثبات عدد المنشآت، يميل منحنى عرض الصناعة إلى أعلى ولذا يقع قسم من الضريبة عليالمستهلكين والقسم الآخر على المنشآت. في الأجل الطوي يكون منحنى عرضالصناعة أفقياً لذا تقع الضريبة كلها على المستهلكين.

فماذا يحدث عند فرض ضريبة على هذه الصناعة ؟ فلنستخدم التحليل الهندسي الذي نوقش في الفصل السادس عشر : لكي نجد السعر الجديد الذي يدفعه طالبو السلعة، نقوم بنقل منحنى العرض إلى أعلى بمقدار الضريبة .

عموما يواجه المستهلك سعرا أعلى ويتلقى المنتجون سعرا أقل بعد فرض الضريبة . ولكن المنتجين كانو يحققون نقطة التعادل فقط (أي يغطون تكاليفهم) قبل فرض الضريبة مما يعني أنهم لابد أن يخسروا عند أي سعر أقل . هذه الخسائر الاقتصادية ستجبر بعض المنشآت على الخروج من الصناعة . وهكذا سينخفض عرض المخرج ليرتفع السعر للمستهلكين أكثر فأكثر .

وفي الأجل الطويل تقدم الصناعة عرضها على طول منحنى العرض الأفقي طويل

الأجل. ولكي تستخدم المنشآت منحنى العرض الأفقي هذا فلابد لها من تلقي سعر مساو للحد الأدنى لمتوسط التكاليف - أي السعر الذي كانت تتلقاه بالضبط قبل فرض الضريبة. وهكذا لا بد أن يرتفع السعر بالنسبة للمستهلكين بالمقدار الكلي للضريبة.

ومبدئيًا في الشكل (٢٢,٦) يكون التوازن عند النقطة ($p_D = p_s$). ثم يتم فرض الضريبة فينتقل منحنى عرض الأجل القصير إلى أعلى بمقدار الضريبة ويزداد السعر التوازني الذي يدفعه المستهلكون إلى p'_D. والسعر التوازني الذي يتلقاه العارضون ينخفض إلى ($p'_s = p'_D - t$) كل هذا في الأجل القصير حيث يكون هناك عدد ثابت من المنشآت في الصناعة. بسبب حرية الدخول والخروج، فإن منحنى عرض الأجل الطويل في الصناعة يكون أفقيًا عند مستوى ($p_D = p_s = \min AC$) حيث min AC هو الحد الأدنى لمتوسط التكاليف. وهكذا في الأجل الطويل يؤدي انتقال منحنى العرض إلى أعلى لتمرير كامل قيمة الضريبة إلى المستهلكين.

ولكي نوجز الأمر: في الصناعة التي تتمتع بحرية الدخول، يؤدي فرض الضريبة في البداية إلى رفع السعر للمستهلكين بأقل من مقدار الضريبة نظرا لأن الواقعة الضريبية (tax incidence) تقع جزئيًا على المنتجين. ولكن في الأجل الطويل ستدفع الضريبة بعض المنشآت إلى الخروج من الصناعة مما يقلل العرض وينتهي الأمر بتحمل المستهلكين لكل العبء الضريبي.

(٢٢,٥) معنى الأرباح الصفرية

The Meaning of Zero Profits

عندما تتوافر حرية الدخول في الصناعة ستؤول الأرباح إلى الصفر بواسطة الداخلين الجدد: فكلما كانت الأرباح موجبة، شكل ذلك حافزًا لمنشأة ما جديدة للدخول والحصول على بعض من تلك الأرباح. وعندما تكون الأرباح صفرا فإن ذلك لايعني اختفاء الصناعة، وإنما يعني فقط توقفها عن النمو حيث لايوجد حافز لدخول منشآت جديدة.

في توازن الأجل الطويل مع الأرباح الصفرية تتلقى كل عناصر الإنتاج سعرها السوقي - أي نفس سعر السوق الذي تستطيع هذه العناصر الحصول عليه في استخداماتها البديلة. فمالك المنشآة على سبيل المثال يحصل على عائد مقابل وقت عمله

في المنشأة، أو مقابل الأموال التي استثمرها في المنشأة أو مقابل أي اسهام يقوم به في تشغيل المنشأة. وينطبق الشيء ذاته على كل عناصر الإنتاج الأخرى. فالمنشأة لاتنفك تجني أموالا، كل ما في الأمر أن تلك الأموال تستخدم بكاملها لشراء المدخلات الإنتاجية. إن كل عنصر إنتاجي يكسب في هذه الصناعة نفس المقدار من الكسب الذي يستطيع أن يحصل عليه في الصناعات الأخرى، ولذا فلا توجد مكاسب إضافية - لا أرباح صافية - تجتذب عناصر إنتاجية جديدة إلى هذه الصناعة. ولكن لايوجد ما يدفعهم إلى الخروج من تلك الصناعة. والصناعات في توازن الأجل الطويل مع الأرباح الصفرية هي صناعات ناضجة، فمن غير المحتمل أن تكون هي موضوع الغلاف لمجلات الأعمال الشهيرة ولكنها مع ذلك تشكل العمود الفقري للاقتصاد.

تذكّر أن الأرباح الاقتصادية تعرف باستخدام الأسعار السوقية لكل عناصر الإنتاج. والأسعار السوقية تقيس تكلفة الفرصة البديلة لتلك العناصر - أي ما تستطيع أن تكسبه في المجالات الأخرى. وكل ما يتم كسبه من النقود زيادة على مدفوعات عناصر الإنتاج يعد ربحا اقتصاديا صافيا. ولكن عندما يحصل أحدهم على ربح اقتصاد صاف، سيحاول أناس آخرون دخول الصناعة والحصول على قسم من تلك الأرباح لأنفسهم. أن هذا السعي للحصول على الأرباح الاقتصادية هو الذي يدفع الأرباح إلى الصفر في آخر الأمر في الصناعة التنافسية مع حرية الدخول.

وفي بعض الأوساط ينظر إلى الدافع الربحي بشيء من الازدراء. ولكن إذا فكرت بالأمر من منطلق اقتصادي بحت، فإن الأرباح تقدم بالضبط الأشارات الصحيحة فيما يتعلق بتخصيص الموارد الإنتاجية. فإذا كانت المنشأة تحقق أرباحا اقتصادية موجبة فإن ذلك يعني أن الناس يقومون مخرج المنشأة بأكثر من قيمة مدخلاتها الإنتاجية. أفلا يبدو معقولا أن يقوم المزيد من المنشآت بإنتاج ذلك النوع من المخرجات؟

(٢٢,٦) العناصر الثابتة والريع الاقتصادي

Fixed Factors and Economic Rent

إذا وجدت حرية الدخول، فإن الأرباح تصبح صفرا في الأجل الطويل. ولكن حرية الدخول لاتوجد في كل صناعة. ففي بعض الصناعات يكون عدد المنشآت في الصناعة ثابتا.

ومن الأسباب الشائعة لذلك هو أن بعض العناصر الإنتاجية ليست متاحة إلا بكمية ثابتة. ولقد سبق القول إنه في الأجل الطويل يمكن بيع العناصر الثابتة أو شراؤها بواسطة المنشأة. ولكن هناك بعض العناصر تكون ثابتة بالنسبة للإقتصاد ككل حتى في الأجل الطويل.

وأوضح الأمثلة على ذلك يبرز في صناعات استخراج الموارد. فالنفط في باطن الأرض يعد مدخلًا مهمًا لصناعة استخراج النفط، وهناك قدر معلوم فقط من النفط الذي يمكن استخراجه. وتنسحب المقولة نفسها على الفحم الحجري، الغاز، المعادن النفيسة أو أي موارد من هذا القبيل. والزراعة تعطينا مثالًا آخر. فهناك مقدار معين فقط من الأرض الصالحة للزراعة.

أما المثال الأكثر غرابة في هذا الخصوص فيتعلق بالمواهب. فثمة عدد معين فقط من الناس هم الذين يمتلكون من الموهبة اللازمة ما يؤهلهم لكي يصبحوا رياضيين محترفين أو كوميديين. وحرية الدخول قد تكون مكفولة - إلى مثل هذه المجالات - ولكن فقط لأولئك الذين يمتلكون مقومات الدخول!

وهناك حالات أخرى نجد فيها العنصر الثابت مثبتًا ليس بفعل الطبيعة ولكن بموجب القانون. ففي العديد من الصناعات يكون من الضروري الحصول على ترخيص أو إذن. وقد يكون عدد التراخيص محددا بالقانون. وصناعة التنقل بسيارات الأجرة (التاكسي) قد تم تنظيمها في الكثير من المدن بهذه الطريقة.

فإذا كانت هناك قيود كهذه على عدد المنشآت في الصناعة، حيث إن المنشآت لاتستطيع دخول الصناعة بحرية، فقد يبدو أنه من الممكن وجود صناعة ذات أرباح موجبة في الأجل الطويل مع انعدام القوى الاقتصادية التي تدفع الأرباح إلى الصفر.

لكن الأمر ليس كما يبدو في الظاهر. فهناك قوة اقتصادية تدفع الأرباح إلى الصفر. فإذا كانت المنشأة تعمل عند نقطة تبدو فيها أرباحها موجبة في الأجل الطويل، فقد يكون السبب هو أننا ببساطة لم نحسن قياس القيمة السوقية لذلك الشيء المانع للدخول أيا كان.

وهنا فمن الضروري أن تتذكر مجددا المعنى الاقتصادي للتكاليف: إذ ينبغي أن نقوم كل عنصر إنتاجي حسب سعره السوقي، أي تكلفة فرصته البديلة. فإذا بدا أن مزارعا يحقق أرباحا اقتصادية بعد طرح تكاليف إنتاجه، فقد يكون سبب ذلك أننا نسينا طرح تكلفة أرضه.

افترض أننا تمكنا من تقويم كل المدخلات الزراعية ما عدا تكلفة الأرض ، وأننا قد خلصنا إلى رقم محدد (من الريالات) للأرباح السنوية . ما مقدار ماتستحقه تلك الأرض في سوق حرة ؟ ما مقدار ماسيدفعه شخص ما لاستئجار الأرض لمدة عام ؟

والإجابة هي أنهم سيستأجرونها مقابل (π) من الريالات سنويا ، أي مقدار الأرباح التي تدرها . إنك لاتحتاج حتى إلى معرفة أي شيء عن الزراعة لكي تستأجر هذه الأرض وتربح (π) ريالا ، فقد قمنا بعد بتقويم عمل المزارع حسب سعره السوقي أيضا ، وهذا يعني أنه بوسعك أن تستعمل مزارعًا وتحقق مع ذلك مقدار (π) ريالا من الأرباح . ولذا تكون القيمة السوقية لتلك الأرض - أي ريعها التنافسي - هي فقط (π) . والأرباح الاقتصادية للزراعة هي صفر .

لاحظ أن معدل الريع المحدد بهذه الطريقة قد لاتكون له أية علاقة بالتكلفة التاريخية للمزرعة . ليس المهم مادفعته في شراء المزرعة بل ما تحصل عليه مقابل بيعها فهكذا تتحدد تكلفة الفرصة البديلة .

وكلما كان هناك عنصر ثابت يمنع الدخول إلى الصناعة ، كان هناك معدل ريع توازني لذلك العنصر . فحتى بوجود العناصر الثابتة ، تستطيع دائمًا دخول الصناعة بشراء موضع منشأة قائمة في الصناعة . فكل منشأة في الصناعة تملك خيار البيع - والامتناع عن البيع ينطوي على تكلفة فرصة بديلة لابد من أخذها في الاعتبار شأنها شأن تكاليف الإنتاج الأخرى .

يتضح إذن أن إمكانية الدخول إلى الصناعة هي التي تدفع أرباحها إلى الصفر . إذ توجد طريقتان للدخول إلى الصناعة : إما أن تشتري منشأة جديدة أو أن تشتري منشأة قائمة بالفعل في الصناعة . وإذا كان بوسع منشأة جديدة أن تشتري كل ماهو ضروري للإنتاج وتحقق مع ذلك قدرًا من الربح فإنها ستفعل . ولكن إذا كان هناك بعض العناصر الثابتة في عرضها فإن التنافس عليها بين من يريدون دخول الصناعة يؤدي لدفع أسعارها إلى النقطة التي تختفي عندها أية أرباح .

(٢٢,٧) الريع الاقتصادي

Economic Rent

الأمثلة التي وردت في القسم السابق هي شواهد على الريع الاقتصادي . فالريع

الاقتصادي للعنصر هو ما يتلقاه العنصر من مدفوعات زيادة عن الحد الأدنى الضروري لتأمين خدمات ذلك العنصر .

انظر مثلا في مثال النفط الذي سبق أن ناقشناه . فلكي تنتج نفطا فأنت بحاجة إلى شيء من العمل وشيء من الآلات والأهم من ذلك شيء من النفط في باطن الأرض ! افترض أن ضخ برميل النفط من الآبار الموجودة يكلف ثلاثة ريالات هنا ، فإن أيّ سعر يتجاوز ثلاثة ريالات للبرميل سيحفز المنشآت إلى إنتاج النفط من الآبار الموجودة . ولكن السعر الفعلي للنفط أغلى بكثير من ثلاثة ريالات للبرميل . فالناس يريدون النفط لأسباب مختلفة ، وهم على استعداد لدفع أكثر من تكلفة إنتاجه للحصول عليه . إن الزيادة في سعر النفط على تكلفة إنتاجه تعد ريعا اقتصاديا .

لماذا لاتدخل المنشآت تلك الصناعة ؟ حسنًا ، إنها تحاول . ولكن هناك كمية معينة فقط من النفط متوافرة . فالنفط يباع بأعلى من تكلفة إنتاجه بسبب العرض المحدود.

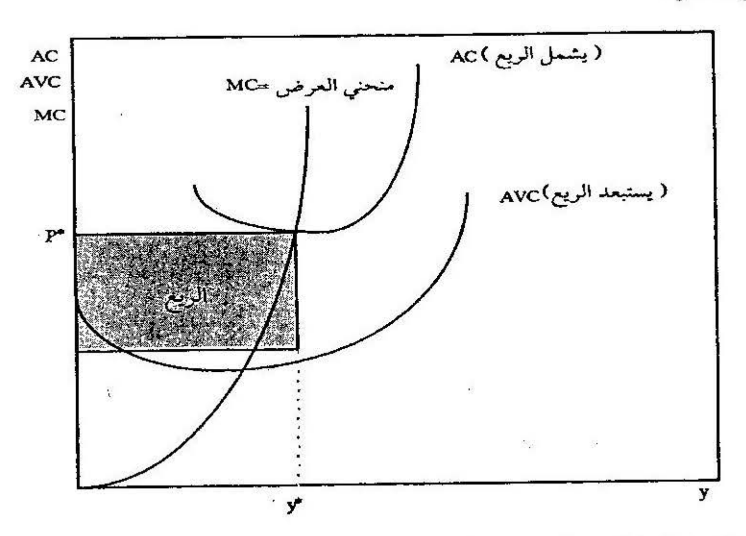
والآن اعتبر تراخيص سيارات الأجرة ، فبحسبانها قطعًا من الورق ، لا يكلف إنتاجها شيئًا . ولكن في مدينة نيويورك قد يباع ترخيص سيارة الأجرة بمبلغ ١٠٠,٠٠٠ دولار أمريكي ! لماذا لايدخل الناس إلى هذه الصناعة وينتجون المزيد من تراخيص سيارات الأجرة ؟ السبب هو أن الدخول غير قانوني - فعرض تراخيص سيارات الأجرة تتحكم فيه المدينة .

والأراضي الزراعية هي مثال آخر على الريع الاقتصادي . فعلى وجه الإجمال ، يكون المقدار الكلي للأرض ثابت . فكمية الأرض المعروضة تظل على ماهي عليه سواء كان سعر الدونم صفر ريال أو ٥٠٠٠ ريال . وهكذا فإن مدفوعات الأراضي تشكل ريعًا اقتصاديًا بصورة إجمالية .

ومن وجهة نظر الاقتصاد ككل ، أسعار السلع الزراعية هي التي تحدد قيمة الأرض الزراعية . ولكن من وجهة نظر المزارع كفرد ، قيمة أرضه هي تكلفة إنتاجية تدخل في تسعير إنتاجه .

وهذا موضح في الشكل (٢٢,٧) . وهنا يمثل AVC منحنى متوسط التكاليف لكل العناصر الإنتاجية باستثناء تكاليف الأرض . (نحن نفترض أن الأرض هي العنصر الوحيد الثابت) . فإذا كان سعر المحصول من هذه الأرض هو (p*) فإن الأرباح التي

يمكن أن تعزى إلى الأرض تقاس بمساحة الصندوق وهي تمثل الريع الاقتصادي. وهذا هو مقدار ما تستأجر به الأرض في سوق تنافسية – وهذا المقدار هو مايلزم لدفع الأرباح إلى الصفر.



شكل (٢٢,٧). الريع الاقتصادي للأرض: تمثلهامساحة الصندوق.

ومنحنى متوسط التكاليف الذي يشمل قيمة الأرض قد رمز له بـAC. فإذا قسنا قيمة الأرض قياسا صحيحا فالأرباح الاقتصادية عن تشغيل المزرعة ستكون صفراً بالضبط. وبما أن الريع التوازني للأرض سيكون عند أي مستوى يدفع الأرباح إلى الصفر، يكون لدينا :

$$p^* y^* - c_v(y^*) - r = 0$$

حيث r هو الريع. وبالتالي :

$$r = p^* y^* - c_v(y^*) \qquad (٢٢,١)$$

إن هذا هو بالتحديد ما أشرنا إليه من قبل بفائض المستهلك. إنه حقا نفس المفهوم ينظر إليه من زاوية مختلفة. وهكذا نستطيع أيضا أن نقيس الريع بأخذ المساحة إلى يسار منحنى التكلفة الحدية كما رأينا من قبل.

واستنادًا إلى تعريف الريع في المعادلة رقم (٢٢,١) من السهل الآن أن نرى حقيقة ما قلناه سابقا : فالسعر التوازني هو الذي يحدد الريع وليس العكس. فالمنشأة تعرض منتجها على امتداد منحنى تكلفتها الحدية - وهو مستقل عن الإنفاق على العناصر الثابتة. فالريع يتغير بما يدفع الأرباح إلى الصفر.

(٢٢,٨) المعدلات الريعية والأسعار

Rental Rates and Prices

طالما أننا نقيس المخرج بوحدات تدفقية - أي - كمية المخرج في الوحدة الزمنية ينبغي أن نحرص على قياس الأرباح والريوع بريالات في الوحدة الزمنية. وهكذا ففي المناقشة أعلاه تحدثنا عن الريع السنوي للأرض أو لترخيص سيارة الأجرة.

فإذا كانت الأرض أو الرخصة ستباع مباشرة، بدل أن تؤجر فقط، فإن السعر التوازني سيكون القيمة الحالية لتيار المدفوعات الريعية. وهذه نتيجة مبسطة للحجة المعروفة القائلة أن الأصول التي تولد تيارا من المدفوعات ينبغي أن تباع بقيمتها الحالية في سوق تنافسية.

(٢٢,٩) الريع في السياسة

The Politics of Rent

يوجد الريع في الغالب بسبب القيود القانونية على الدخول إلى الصناعة. وقد أشرنا سابقًا إلى مثال تراخيص سيارات الأجرة. ففي هذه الحالة يكون عدد التراخيص ثابتًا بالقانون مما يقيد الدخول إلى الصناعة ولذا يوجد الريع الاقتصادي.

افترض أن السلطات في مدينة نيويورك تريد زيادة عدد سيارات الأجرة العاملة، ماذا يحدث للقيمة السوقية لتراخيص سيارات الأجرة الموجودة؟ من البدهي أن قيمتها ستنخفض. هذا الانخفاض يؤثر مباشرة في الموارد المالية للصناعة ولذا فمن المؤكد أنه سيخلق مجموعة ضغط تعمل على معارضة إجراء كهذا.

والحكومة الفدرالية بالولايات المتحدة تضع قيودا مصطنعة على إنتاج بعض السلع بطريقة تؤدي إلى ظهور الريع. فمثلا أعلنت الحكومة الأمريكية أن التبغ يمكن زراعته في أراض معينة فقط. وقيمة هذه الأرض تتحدد بعد ذلك بالطلب على منتجات التبغ. وأي محاولة لإلغاء هذا النظام للترخيص لابد أن تصطدم بمجموعة ضغط (لوبي) قوية فبمجرد أن تخلق الحكومة ندرة مصطنعة فإنه من الصعب التخلص منها. والمستفيدون من الندرة المصطنعة – وهم أولئك الذين حصلوا على حق التشغيل في الصناعة – سيعارضون بشدة أية محاولات لتوسعة الصناعة.

أصحاب الصناعة المقيدة بالقانون قد يكرسون موارد كثيرة للحفاظ على وضعهم المتميز. فمنصرفات اللوبي، ومصروفات المحامين، وتكاليف العلاقات العامة وما إلى ذلك قد تكون عالية. ومن وجهة النظر الاجتماعية تمثل هذه الأنواع من المنصرفات تبديدا للموارد. فهي ليست تكاليف حقيقية للإنتاج، ولا تؤدي إلى انتاج المزيد من المنتجات. فترتيبات اللوبي ومجهودات العلاقات العامة إنما تحدد فقط من يحصل على الأموال المرتبطة بالإنتاج الموجود.

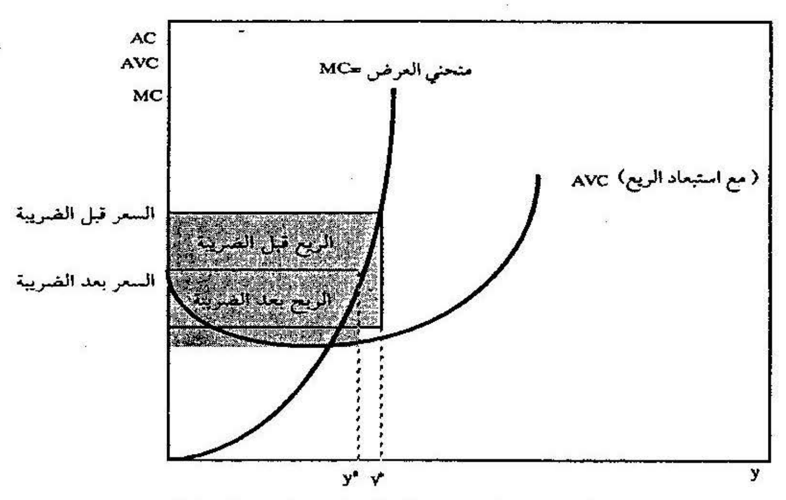
والمجهودات الموجهة إلى الإحتفاظ أو الحصول على حقوق في عناصر إنتاجية تتميز بثبات العرض تسمى أحيانًا بالتماس الريع (rent seeking). فمن وجهة نظر المجتمع تشكل خسارة صافية حيث أنها لاتضيف انتاجًا جديدًا وانما تؤدي لتغير القيمة السوقية لعناصر الإنتاج الموجودة.

مثال : الضرائب في صناعة ذات عناصر ثابتة

Taxation in an industry with fixed factors

بحثنا في مثال سابق أثر الضريبة في صناعة بها حرية دخول. لننظر في نفس التحليل الآن في صناعة بها بعض الريوع الاقتصادية. وعلى وجه التحديد دعنا ننظر في مجال الزراعة.

افترض أن هناك مساحة ثابتة من الأرض تصلح لزراعة العنب لإنتاج العصيرات. الصناعة (أي زراعة العنب) ابتداء بتوازن الأجل الطويل. وسعر العصيرات يحدد جزئيًا سعر العنب، وبالتالي ريع الأرض التي يزرع عليها العنب كما يوضح ذلك الشكل (٢٢,٨).



شكل(٢٢,٨). الضرائب والريوع: تقع الضريبة في الصناعة التي بها ريوع اقتصادية بصورة رئيسية على الريوع.

والآن افترض أن الحكومة تضع ضريبة على عصير العنب. إن هذا يخفض الطلب على العصير مما يخفض سعر العنب الذي يتلقاه المزارع. والأثر الصافي لذلك هو تخفيض الإيرادات التي يتلقاها المزارع كما هو مبين في الشكل(٢٢,٨). وعليه فإن ريع الأرض المنتجة للعنب لابد أن ينخفض. والمحصلة النهائية لضريبة عصير العنب هو تخفيض قيمة الأرض المستخدمة في زراعة العنب.

وقد يكون منتجو العنب مدركين للعلاقة بين ضريبة عصير العنب وقيمة أرضهم. فإذا اقترح أحدهم زيادة الضريبة على عصير العنب فإن منتجي العنب سيجدون أن من مصلحتهم مقاومة ذلك الاقتراح. وقد يكرسون الكثير من الوقت والجهد والمال في محاولة منع فرض مثل تلك الضريبة. فالموارد التي كان من الممكن استخدامها لإنتاج ثروة جديدة ستوجه نحو الصراع حول تقسيم الثروة الموجودة بالفعل.

وعندما نحاول قياس جملة الخسائر الناجمة عن الضريبة فعلينا أن نحسب ليس فقط الخسائر التي تترتب على خفض إنتاج واستهلاك عصائر العنب ولكن أيضا تكلفة مايسمى بالتماس الريع (rent seeking) – وهي في هذه الحالة التكلفة التي يتم تكبدها لمنع فرض الضريبة. والقدر الذي يكون المنتجون على استعداد لدفعه لتفادي زيادة

الضريبة سيكون كحد أقصى مساويا للانخفاض في قيمة أرضهم نتيجة الضرائب الإضافية : وهذا المبلغ مع الخسارة الإنتاجية والاستهلاكية يحدد بصورة عامة الحد الأعلى لجملة التكاليف الاجتماعية للضريبة .

(٢٢,١٠) سياسة الطاقة

Energy Policy

نختتم هذا الفصل بمثال مطول يستخدم بعض المفاهيم التي قمنا بتطويرها .

في عام ١٩٧٤م ، قامت منظمة الأقطار المصدّرة للنفط (أوبك) بفرض زيادة كبيرة في سعر النفط . والبلاد التي ليس لها إنتاج محلي للبترول لم تكن لها خيارات تذكر فيما يتعلق بسياسة الطاقة . فكان لابد لتلك البلاد من زيادة سعر النفط والسلع التي يدخل في إنتاجها .

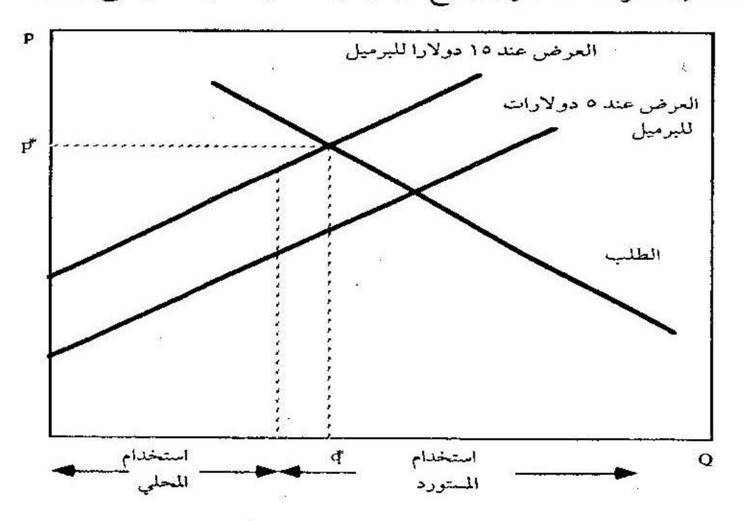
في ذلك الوقت كانت الولايات المتحدة تنتج نصف استهلاكها المحلي من النفط، وقد شعر الكونجرس بأنه ليس من العدل آن يتلقى المنتجون أرباحا قدرية (windfall profits) من زيادة غير محسوبة في الأسعار . (هذه الأرباح قدرية لأنها جاءت نتيجة حدث خارجي وليس بسبب القرارات الإنتاجية) . وعليه فقد قام الكونجرس باستحداث خطة عجيبة في محاولة الحفاظ على انخفاض أسعار السلع التي تستخدم النفط . وأبرز هذه السلع هي سلعة البنزين ولذا فسوف نحلل أثر البرنامج الخاص بسوق البنزين .

التسعير المزدوج للنفط Two-tiered oil pricing

السياسة التي تبناها الكونجرس كانت تعرف « بالتسعير المزدوج » للنفط وقد أخذت الشكل التالي . يباع النفط المستورد حسب سعره السوقي كيفما كان ، أما النفط المحلي – ذلك الذي يضخ من آبار قائمة قبل عام ١٩٧٤م – فيباع بسعره القديم : السعر الذي كان يباع به قبل إنشاء أوبك . وعمومًا يمكن القول إن النفط المستورد كان يباع بحوالي ١٥ دولار للبرميل والنفط المحلي بحوالي ٥ دولارات للبرميل . وكان القصد من ذلك هو أن يكون متوسط سعر النفط في حدود ١٠ دولارات للبرميل مما يساعد علي الاحتفاظ بسعر البنزين منخفضًا .

هل يمكن أن تنجح مثل هذه الترتيبات ؟ لنفكر بالأمر من وجهة نظر منتجي البنزين. كيف سيبدو منحنى عرض البنزين ؟ لكي نجيب على هذا السؤال يتعين علينا أن نحدد أولاً شكل منحنى التكلفة الحدية للبنزين.

ماذا تفعل لو كنت تملك مصفاة لتكرير البنزين ؟ من البدهي أن تحاول أولاً استخدام النفط المحلي الرخيص. ولن تتحول إلى النفط المستورد الأكثر تكلفة إلا بعد أن تستنفد المتاح لك من النفط المحلي. وهكذا فإن المنحنى الكلي للتكلفة الحدية - أي منحنى عرض الصناعة - للبنزين سيبدو شبيها بما هو موضح في الشكل(٢٢,٩). والمنحنى « يقفز » إلى أعلى عند النقطة التي يستنفد فيها الإنتاج المحلي من النفط ليبدأ استخدام النفط المستورد. فقبل تلك النقطة يكون السعر المحلي للنفط هو القياس المناسب لسعر عناصر إنتاج البنزين. أما بعد تلك النقطة، فإن سعر النفط المستورد يصبح هو القياس المناسب لسعر عناصر إنتاج البنزين.



شكل (٢٢,٩). منحنى عرض البنزين: في ظل سياسة التسعير المزدوج للنفط يكون منحنى عرض البنزين منكسرًا، فيقفـز من منحنى العرض السفلي إلى منحنى العرض العلوي عندما ينفد النفط الأرخص.

يوضح الشكل (٢٢,٩) منحنى عرض البنزين عندما يتعين بيع كل النفط بالسعر العالمي (أي١٥ دولارا للبرميل)، وأيضا عندما يتعين بيع النفط بالسعر المحلي

(أي ٥ دولارات للبرميل).

فإذا بيع النفط المحلي بسعر ٥ دولارات للبرميل، والأجنبي بحوالي ١٥ دولاراً للبرميل، فإن منحنى عرض البنزين سيتطابق مع منحنى عرض دولارات للبرميل حتى يستهلك كل النفط المحلي الرخيص، ثم يتطابق بعد ذلك مع منحنى عرض١٥ دولارا للبرميل.

والآن دعنا نحدد تقاطع منحنى العرض المذكور مع منحنى طلب السوق لكي، نجد السعر التوازني في الشكل (٢٢,٩). والرسم البياني يكشف حقيقة مهمة وهي أن سعر البنزين في ظل التسعير المزدوج يساوي بالضبط السعر الذي كان سيسود لو بيع كل النفط بالسعر العالمي ! فسعر البنزين يتحدد بالتكلفة الحدية للإنتاج، والتكلفة الحدية تتحدد بتكلفة النفط المستورد.

ولو فكرت بالأمر دقيقة واحدة، لوجدته معقولا تماما. فشركات البنزين ستبيع ناتجها بالسعر الذي تستطيع السوق تحمله. فمجرد أنك كنت محظوظا في الحصول على نفط رخيص لايعني أنك لاتستطيع أن تبيع بنزينك بنفس السعر الذي يبيع به الآخرون (أصحاب النفط المستورد).

افترض مؤقتا أن كل النفط يباع بسعر واحد وأن التوازن قد تحقق عند السعر p* ثم قامت الحكومة بخفض سعر المائة برميل الأولى من النفط الذي تستخدمه كل مصفاة. هل يؤثر ذلك في قراراتها بشأن العرض ؟ كلا بالتأكيد - فلكي تؤثر في العرض فعليك أن تغير الحوافز الحدّية. والطريقة الوحيدة للحصول على سعر أقل للبنزين هي زيادة عرضه وهذا يعني أنّ عليك أن تجعل التكلفة الحدّية للنفط أرخص.

إن سياسة التسعير المزدوج للنفط كان ببساطة تحويلا للثروة من منتجي النفط المحليين إلى مكرري النفط المحليين. فلقد فقد المنتجون المحليون ٥ دولارات من سعر نفطهم والأرباح التي كانوا سيحصلون عليها ذهبت إلى مصافي تكرير البنزين. فلم تؤثر تلك السياسة في عرض البنزين وبالتالي لم تؤثر في سعره.

قيود الأسعار Price controls

إن القوى الاقتصادية الكامنة في الحجة التي سقناها أعلاه لم تلبث أن بدأت في

الظهور. فبعد وقت قليل تبين لوزارة الطاقة أنها لاتستطيع أن تترك لقوى السوق تحديد سعر البنزين تحت نظام السعرين، حيث إن قوى السوق وحدها تعني سعرا واحدا للبنزين، وهو نفس السعر الذي قد يسود في غيبة نظام السعرين.

ولذلك أدخلت القيود على سعر البنزين. فقد طلب إلى كل مصفاة للتكرير أن تفرض سعر البنزين وفقًا لتكاليف إنتاجه، وهذه التكاليف تتحدد بدورها وبصورة رئيسية حسب تكلفة النفط الذي تمكنت المصفاة من شرائه.

وتوافر النفط المحلي الرخيص يتفاوت حسب الموقع. ففي تكساس كانت مصافي التكرير قريبة إلى مصادر الإنتاج الرئيسية، وبالتالي فقد أمكنها شراء كميات كبيرة من النفط الرخيص. ونظرا لقيود الأسعار كان سعر بنزين تكساس رخيصًا نسبيًا. أما في نيوانجلند New England فقد تعين استيراد كل النفط هناك تقريبًا ولذا فقد كان سعر البنزين في نيوانجلند مرتفعا جدا.

وعندما يكون لديك أسعار مختلفة لنفس السلعة، من الطبيعي أن تحاول المنشآت البيع بالسعر الأعلى. ومرة أخرى اضطرت وزارة الطاقة إلى التدخل لمنع شحن البنزين دون ترخيص من مناطق السعر المنخفض إلى مناطق السعر المرتفع. وقد نتج عن هذا التدخل أزمات شح البنزين الشهيرة في منتصف السبعينات. فقد كان يحدث في بعض الفترات أن تنضب كميات البنزين في منطقة معينة من الولايات المتحدة ولا تتوافر أي كمية منه بأي سعر. والتعامل في المواد البترولية عبر نظام السوق الحر لم يفرز مثل هذه الظاهرة، فالأزمات والشح تعود كليا إلى سياسة التسعير المزدوج مقرونة بقيود الأسعار.

لقد قام الاقتصاديون بتوضيح هذا الأمر في حينه ولكن ذلك لم يؤثر كثيرا في سياسة الحكومة. والذي أثر هو الضغط الذي مارسه أصحاب مصافي التكرير على الحكومة. فالكثير من النفط المحلي كان يباع وفقا لعقود طويلة الأجل وتمكنت بعض مصافي التكرير من شراء قدر كبير منه بينما لم تتمكن المصافي الأخرى إلا من شراء النفط المستورد الأكثر تكلفة. وبالطبع احتجت بأن هذا غير عادل مما جعل الكونجرس يبتكر طريقة أخرى لتوزيع النفط المحلي الرخيص بعدالة أكبر.

برنامج الاستحقاق Entitlement program

عرف ذلك البرنامج ببرنامج الاستحقاق، ويمكن إيضاحه كما يلي. في كل

(أي ٥ دولارات للبرميل).

فإذا بيع النفط المحلي بسعر ٥ دولارات للبرميل، والأجنبي بحوالي ١٥ دولاراً للبرميل، فإن منحنى عرض البنزين سيتطابق مع منحنى عرض دولارات للبرميل حتى يستهلك كل النفط المحلي الرخيص، ثم يتطابق بعد ذلك مع منحنى عرض١٥ دولارا للبرميل.

والآن دعنا نحدد تقاطع منحنى العرض المذكور مع منحنى طلب السوق لكي، نجد السعر التوازني في الشكل (٢٢,٩). والرسم البياني يكشف حقيقة مهمة وهي أن سعر البنزين في ظل التسعير المزدوج يساوي بالضبط السعر الذي كان سيسود لو بيع كل النفط بالسعر العالمي ! فسعر البنزين يتحدد بالتكلفة الحدية للإنتاج، والتكلفة الحدية تتحدد بتكلفة النفط المستورد.

ولو فكرت بالأمر دقيقة واحدة، لوجدته معقولا تماما. فشركات البنزين ستبيع ناتجها بالسعر الذي تستطيع السوق تحمله. فمجرد أنك كنت محظوظا في الحصول على نفط رخيص لايعني أنك لاتستطيع أن تبيع بنزينك بنفس السعر الذي يبيع به الآخرون (أصحاب النفط المستورد).

افترض مؤقتا أن كل النفط يباع بسعر واحد وأن التوازن قد تحقق عند السعر p^* ثم قامت الحكومة بخفض سعر المائة برميل الأولى من النفط الذي تستخدمه كل مصفاة. هل يؤثر ذلك في قراراتها بشأن العرض ؟ كلا بالتأكيد - فلكي تؤثر في العرض فعليك أن تغير الحوافز الحدّية. والطريقة الوحيدة للحصول على سعر أقل للبنزين هي زيادة عرضه وهذا يعني أنّ عليك أن تجعل التكلفة الحدّية للنفط أرخص.

إن سياسة التسعير المزدوج للنفط كان ببساطة تحويّلا للثروة من منتجي النفط المحليين إلى مكرري النفط المحليين. فلقد فقد المنتجون المحليون ٥ دولارات من سعر نفطهم والأرباح التي كانوا سيحصلون عليها ذهبت إلى مصافي تكرير البنزين. فلم تؤثر تلك السياسة في عرض البنزين وبالتالي لم تؤثر في سعره.

قيود الأسعار Price controls

إن القوى الاقتصادية الكامنة في الحجة التي سقناها أعلاه لم تلبث أن بدأت في

الظهور. فبعد وقت قليل تبين لوزارة الطاقة أنها لاتستطيع أن تترك لقوى السوق تحديد سعر البنزين تحت نظام السعرين، حيث إن قوى السوق وحدها تعني سعرا واحدا للبنزين، وهو نفس السعر الذي قد يسود في غيبة نظام السعرين.

ولذلك أدخلت القيود على سعر البنزين. فقد طلب إلى كل مصفاة للتكرير أن تفرض سعر البنزين وفقًا لتكاليف إنتاجه، وهذه التكاليف تتحدد بدورها وبصورة رئيسية حسب تكلفة النفط الذي تمكنت المصفاة من شرائه.

وتوافر النفط المحلي الرخيص يتفاوت حسب الموقع. ففي تكساس كانت مصافي التكرير قريبة إلى مصادر الإنتاج الرئيسية، وبالتالي فقد أمكنها شراء كميات كبيرة من النفط الرخيص. ونظرا لقيود الأسعار كان سعر بنزين تكساس رخيصًا نسبيًا. أما في نيوانجلند New England فقد تعين استيراد كل النفط هناك تقريبًا ولذا فقد كان سعر البنزين في نيوانجلند مرتفعا جدا.

وعندما يكون لديك أسعار مختلفة لنفس السلعة، من الطبيعي أن تحاول المنشآت البيع بالسعر الأعلى. ومرة أخرى اضطرت وزارة الطاقة إلى التدخل لمنع شحن البنزين دون ترخيص من مناطق السعر المنخفض إلى مناطق السعر المرتفع. وقد نتج عن هذا التدخل أزمات شح البنزين الشهيرة في منتصف السبعينات. فقد كان يحدث في بعض الفترات أن تنضب كميات البنزين في منطقة معينة من الولايات المتحدة ولا تتوافر أي كمية منه بأي سعر. والتعامل في المواد البترولية عبر نظام السوق الحر لم يفرز مثل هذه الظاهرة، فالأزمات والشح تعود كليا إلى سياسة التسعير المزدوج مقرونة بقيود الأسعار.

لقد قام الاقتصاديون بتوضيح هذا الأمر في حينه ولكن ذلك لم يؤثر كثيرا في سياسة الحكومة. والذي أثر هو الضغط الذي مارسه أصحاب مصافي التكرير على الحكومة. فالكثير من النفط المحلي كان يباع وفقا لعقود طويلة الأجل وتمكنت بعض مصافي التكرير من شراء قدر كبير منه بينما لم تتمكن المصافي الأخرى إلا من شراء النفط المستورد الأكثر تكلفة. وبالطبع احتجت بأن هذا غير عادل مما جعل الكونجرس يبتكر طريقة أخرى لتوزيع النفط المحلي الرخيص بعدالة أكبر.

برنامج الاستحقاق Entitlement program

عرف ذلك البرنامج ببرنامج الاستحقاق، ويمكن إيضاحه كما يلي. في كل

في منحنى عرض الصناعة ؟

٢ – في الأجل القصير يكون الطلب على السجائر عديم المرونة تمامًا . وفي الأجل الطويل ، افترض أنه تام المرونة . فما هو أثر ضريبة السجائر على السعر الذي يدفعه المستهلكون في الأجل القصير والأجل الطويل ؟

٣ – صحيح أم خطأ ؟ المتاجر القريبة من المدينة الجامعية تتميز بأسعارها العالية نظرًا لأنها يجب أن تدفع ريوعًا مرتفعة .

٤ – صحيح أم خطأ ؟ في توازن الصناعة في الأجل الطويل لاتوجد منشأة تعاني من الخسائر .

٥ – طبقًا للنموذج الذي تم تقديمه في هذا الفصل ، ما الذي يحدد حجم الدخول والخروج الذي تشهده صناعة معينة ؟

٦ – نموذج الدخول الذي قدم في هذا الفصل يتضمن أنه كلما كبر عدد المنشآت في صناعة معينة ، كان منحنى عرض الصناعة في الأجل الطويل أكثر (انحداراً – تسطحاً) .

٧ – يبدو أن أحد سائقي التاكسي في مدينة نيويورك يحقق أرباح موجبة في الأجل الطويل بعد أن رصد بعناية تكاليف التشغيل والعمل . فهل يُنقض ذلك النموذج التنافسي ؟ لماذا نعم أو لماذا لا ؟ .

الفصل الثالث والعشرون

الاحتكار

MONOPOLY

● تعظيم الأرباح ● منحنى الطلب الخطي والاحتكار ● سياسة التسعير الزائد ● عدم كفاءة الاحتكار ● الخسارة المفقودة للاحتكار ● الاحتكار الطبيعي ● ما الذي يسبب الاحتكارات ● التميز السعري ● التميز السعري من الدرجة الثانية ● التمييز السعري من الدرجة الأولى ● التمييز السعري من الدرجة الثالثة ● المنافسة الاحتكارية

في الفصول السابقة قمنا بتحليل سلوك الصناعة التنافسية، وهي الهيكل السوقي الأكثر احتمالا عند وجود عدد كبير من المنشآت الصغيرة. أما في هذا الفصل فنتحول إلى الحالة المعاكسة فننظر إلى هيكل للصناعة يتميز بوجود منشأة واحدة فقط في الصناعة، حالة الاحتكار.

وعندما تكون هناك منشأة واحدة فقط في السوق، من غير المحتمل أن تأخذ السعر أمرا مسلما به. وبدلا من ذلك يتبين المحتكر نفوذه على سعر السوق ويختار مستويات السعر والناتج لما يعظم أرباحه الكلية.

بالطبع فهو (أي المحتكر) لايستطيع بمفرده أن يحدد السعر والناتج معًا، وبالنسبة لأي سعر معين، يستطيع المحتكر أن يبيع فقط ما يتحمله السوق. فإذا اختار سعرا مرتفعا فسيكون بإمكانه بيع كمية قليلة فقط. فمستوى طلب المستهلكين يقيد اختيار المحتكر للسعر والكمية.

نستطيع أن ننظر للمحتكر على أنه يختار السعر ثم يدع المستهلكين يختارون الكمية التي يرغبون في شرائها عند ذلك السعر ، أو نستطيع أن نفكر بالمحتكر على أنه هو الذي يختار الكمية ويترك المستهلكين ليقرروا السعر الذي سيدفعونه مقابل تلك الكمية . والطريقة الأولى هي المعتادة في الغالب ولكن الطريقة الثانية تبدو الأسهل تناولا من الوجهة التحليلية . بالطبع الطريقتان متماثلتان إذا استخدمتا بطريقة صحيحة .

(٢٣,١) تعظيم الأرباح

Maximizing Profits

نبدأ بدراسة مشكلة تعظيم الربح عند المحتكر . دعنا نستخدم p(y) ليرمز إلى منحنى طلب السوق العكسي و c(y) ليرمز إلى دالة التكاليف . دع $r(y) = p(y)y$ يرمز إلى دالة ايرادات المحتكر . وحينئذ تتخذ مشكلة تعظيم الربح للمحتكر الشكل الآتي :

$$\max_{y} \; r(y) - c(y)$$

وشرط الأمثلية لهذه المشكلة هو في غاية الوضوح : فعند الكمية المثلى للناتج يجب أن تساوي الايرادات الحدية التكاليف الحدية . وإذا كانت الإيرادات الحدية أقل من التكاليف الحدية فسيكون من المجزي للمنشأة أن تخفض التكاليف لأن انخفاض التكلفة الذي ينتج عن ذلك يفوق الخسارة المترتبة في الإيرادات . أما إذا كانت الإيرادات الحدية أكبر من التكاليف الحدية ، فإن المنشأة تستفيد من رفع إنتاجها . والنقطة الوحيدة التي ينعدم فيها الحافز لتغيير الناتج هي عندما تتساوى الإيرادات الحدية بالتكاليف الحدية .

وبتعبير جبري نستطيع كتابة شرط الأمثلية كما يأتي :

$$MR = MC$$

أو

$$\frac{\Delta r}{\Delta y} = \frac{\Delta c}{\Delta y}$$

ونفس الشرط (MR = MC) يبقى قائما في حالة المنشأة التنافسية : ففي تلك

الحالة تتساوي الإيرادات الحدية بالسعر، ويختزل الشرط أعلاه ليصبح السعر مساويا التكاليف الحدية.

وفي حالة المحتكر يصبح مصطلح الإيرادات الحدية أكثر تعقيدًا نوعًا ما. فإذا قرر المحتكر زيادة إنتاجه بمقدار (Δy) فإن ذلك يؤثر في الأرباح بطريقتين. فهو أولا يبيع المزيد من إنتاجه ويحصل مقابل ذلك على إيرادات قيمتها ($p \Delta y$). ولكنه ثانيا يخفض السعر بمقدار (Δp) ويحصل على ذلك السعر الأقل لكل الناتج الذي كان يبيعه.

وهكذا سيكون الأثر الكلي على الإيرادات من تغيير الناتج بمقدار (Δy) :

$$\Delta r = p\Delta y + y\Delta p$$

وعليه يكون التغير في الإيراد المقسوم على التغير في الناتج - أي الإيراد الحدي - هو :

$$\frac{\Delta r}{\Delta y} = p + \frac{\Delta p}{\Delta y}\, y$$

(هذا هو بالضبط نفس الاشتقاق الذي قمنا به في مناقشتنا للإيرادات الحدية في الفصل الخامس عشر. وقد ينبغي مراجعة تلك المادة قبل أن تواصل الدراسة).

والطريقة الأخرى للتفكير بهذا الأمر هي أن تفترض أن المحتكر يختار مستوى الناتج والسعر في آن واحد - آخذًا في اعتباره القيد الذي يفرضه منحنى الطلب. فإذا أراد المحتكر أن يبيع المزيد من إنتاجه وجب عليه تخفيض سعره. ولكن هذا السعر الجديد سيعني سعرا أقل لكل وحدات الناتج التي يبيعها، وليس الوحدات الجديدة فقط. وهذا هو السر في العبارة ($y \Delta p$).

وفي السوق التنافسية، ستستولى المنشأة التي تتمكن من خفض سعرها إلى مستوى أقل من السعر الذي تفرضه المنشآت الأخرى - ستستولى على السوق من جميع منافسيها.

أما بالنسبة للمحتكر فإنه يسيطر على السوق بالفعل، فإذا قام بتخفيض السعر فلابد أن يضع في حسبانه أثر خفض السعر على كل الوحدات التي يبيعها.

وتمشياً مع النقاش في الفصل الخامس عشر، نستطيع أيضا أن نعبر عن الإيرادات الحدية باستخدام المرونة عن طريق المعادلة التالية :

$$MR(y) = p(y)\left[1 + \frac{1}{\varepsilon(y)}\right]$$

ثم نكتب شرط الأمثلية (الايرادات الحدية تساوي التكاليف الحدية) على النحو الآتي:

$$p(y)\left[1 + \frac{1}{\varepsilon(y)}\right] = MC(y) \qquad (٢٣,١)$$

وبما أن المرونة سالبة عادة، نستطيع كتابة تلك العبارة كالآتي:

$$p(y)\left[1 - \frac{1}{|\varepsilon(y)|}\right] = MC(y)$$

ومن هذه المعادلة من السهل رؤية العلاقة مع النموذج التنافسي: ففي حالة المنافسة تواجه المنشأة منحنى طلب مسطح – أي منحنى طلب تام المرونة. وهذا يعني أن:

$$\frac{1}{|\varepsilon|} = \frac{1}{\infty} = 0$$

حيث إن الصيغة الملائمة من هذه المعادلة لحالة المنشأة التنافسية هي ببساطة: السعر يساوي التكاليف الحدية.

لاحظ أن المحتكر لن يختار مستوى من التشغيل يكون عنده الطلب غير مرن. فلو كان ($|\varepsilon| < 1$) فسيصبح أيضا أن ($1/|\varepsilon| > 1$) وتكون الإيرادات الحدية سالبة، ولايمكن أن تكون مساوية للتكاليف الحدية. ويتضح المعنى جليا عندما نفكر بما يتضمنه منحني الطلب غير المرن: فلو أن ($|\varepsilon| < 1$)، فإن تخفيض الناتج سيزيد الإيرادات، وتخفيض الناتج لابد أن يخفض التكلفة الكلية، ولذا لابد أن تزداد الأرباح. وهكذايكون عند أية نقطة($|\varepsilon| < 1$) لايمكن أن تعظم الربح للمحتكر طالما أنه يستطيع زيادة أرباحه بتقليل الإنتاج. نخلص من ذلك إلى أن النقطة التي تعظم أرباح المحتكر لابد أن تقع حيث ($|\varepsilon| \geq 1$).

(٢٣,٢) منحنى الطلب الخطي والاحتكار

Linear Demand Curve and Monopoly

افترض أن المحتكر يواجه منحنى طلب خطيا كما يأتي:

$$p(y) = a - by$$

عندها تصبح دالة الإيرادات هي :

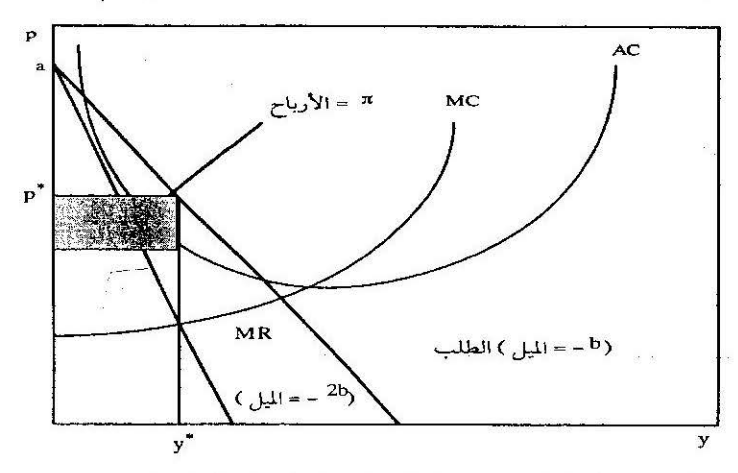
$$r(y) = p(y)\,y = ay - by^2$$

ودالة الايرادات الحدية هي :

$$MR(y) = a - 2by$$

(وهذه تتبع من المعادلة المعطاة في نهاية الفصل الخامس عشر. من السهل اشتقاقها باستخدام مبادئ حساب التفاضل والتكامل. إذا كنت لاتعرف حساب التفاضل والتكامل، فاحفظ المعادلة لأننا سنستخدمها كثيراً).

لاحظ أن دالة الإيرادات الحدية لها نفس القاطع الرأسي (a) كما لمنحنى الطلب إلا أن لها ضعف درجة انحدار منحنى الطلب. إن هذا يعطينا طريقة سهلة لرسم منحنى الإيرادات الحدية. نعرف أن التقاطع الرأسي هو (a). لكي نحصل على التقاطع الأفقي، فقط خذ نصف القاطع الأفقي لمنحنى الطلب. ثم صل القاطعين بخط مستقيم. لقد قمنا ببيان منحنى الطلب ومنحنى الإيرادات الحدية في الشكل (١,٢٣).



شكل (١,٢٣). الاحتكار ومنحنى الطلب الخطي. إن الناتج المعظم لربح المحتكر يحدث عندما تتساوى الإيرادات الحدية بالتكاليف الحديـــة.

والناتج الأمثل (y^*)، يكون حيث يتقاطع منحنى الإيرادات الحدية بمنحنى التكاليف الحدية. والمحتكر حينئذ يفرض أعلى سعر يستطيع الحصول عليه عند ذلك المستوى من الناتج $p(y^*)$. هذا يعطي المحتكر إيرادا مقداره $p(y^*)\ y^*$ وعند طرح التكاليف الكلية $[c(y^*) = AC(y^*)\ y^*]$، تبقى مساحة الربح الموضحة.

(٢٣,٣) سياسة التسعير الزائد

Markup Pricing

نستطيع استخدام قاعدة المرونة للمحتكر للتعبير عن سياسته التسعيرية المثلى بطريقة أخري. فبإعادة ترتيب المعادلة رقم (٢٣,١) أعلاه نحصل على :

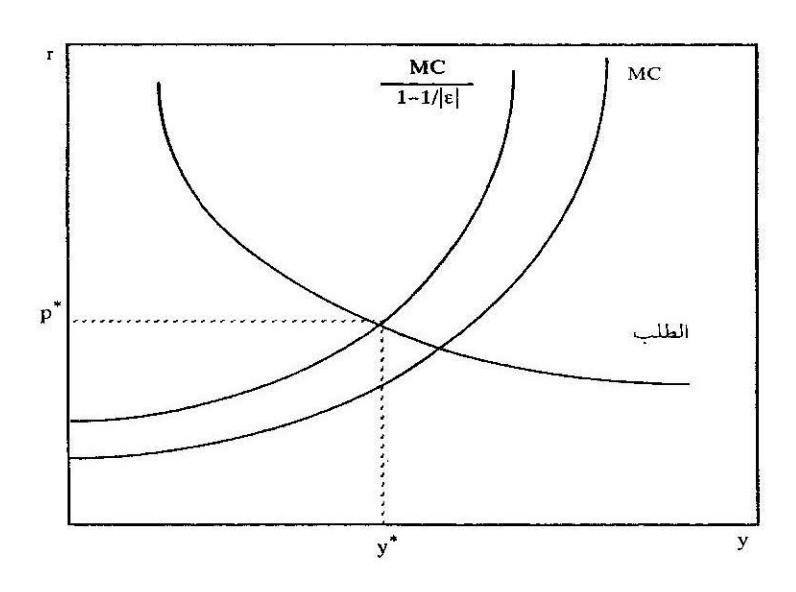
$$p(y) = \frac{MC\,(y^*)}{1-1/|\varepsilon\ (y)|} \qquad (٢٣,٢)$$

هذه المعادلة توضح أن سعر السوق هو عبارة عن زيادة (markup) في التكاليف الحدية حيث يعتمد حجم الزيادة على مرونة الطلب. وحجم الزيادة يتحدد بما يأتي :

$$\frac{1}{1-1/|\varepsilon\ (y)|}$$

وطالما أن المحتكر يعمل دائما حيث يكون منحنى الطلب مرنا، فهذا يؤكد أن ($|\varepsilon|>1$) وبالتالي إن الزيادة أكبر من الواحد الصحيح. وفي حالة منحنى الطلب ذي المرونة الثابتة تصبح المعادلة المذكورة بسيطة جدًا لأن (y) يصبح ثابتًا. فالمحتكر الذي يواجه منحنى طلب ثابت المرونة سيفرض سعرا مساويا لزيادة ثابتة في التكاليف الحدية. وهذا موضح في الشكل (٢٣,٢). فالمنحنى الذي كتب عليه $MC/(1-1/|\varepsilon|)$ يكون أعلى من منحنى التكاليف الحدية بنسبة ثابتة، والمستوى الأمثل للناتج يحدث عندما يكون

$$p = MC/(1-1/|\varepsilon|)$$



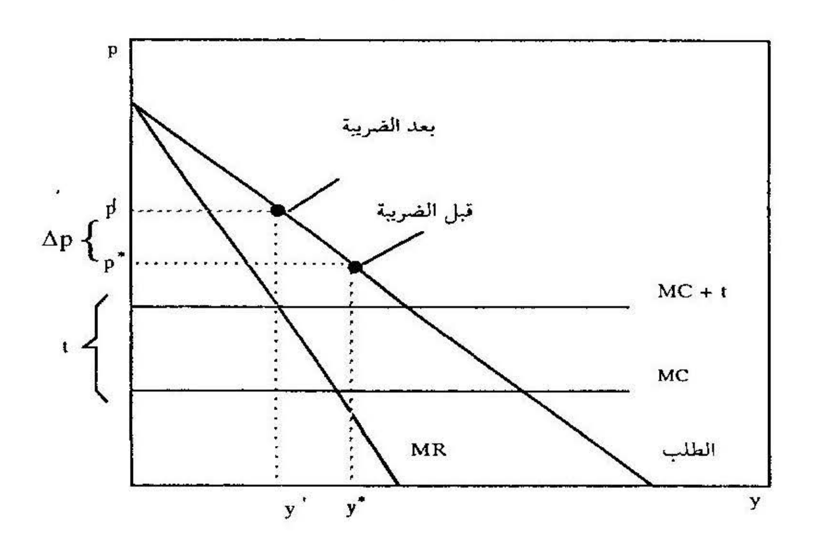
شكل (٢٣,٢). الاحتكار والطلب ذو المرونة الثابتة. لكي نحـــدد مستوى الناتج المعظم للربح نقـــوم بإيجاد ذلك المستوى من الناتج الذي يتقاطع عنده المنحنى: $\frac{MC}{1-1/|\varepsilon|}$ بمنحنى الطلب.

مثال: وقع الضرائب على المحتكر

The impact of taxes on a monopolist

دعنا نفكر بمنشأة ذات تكاليف حدية ثابتة ثم نتساءل عما يحدث للسعر المفروض عندما تفرض ضريبة كمية (quantity tax). من الواضح أن التكاليف الحدية تزداد بمقدار الضريبة، ولكن ما الذي يحدث لسعر السوق ؟

فلننظر أوّلا في حالة منحنى الطلب الخطي كما يوضحه الشكل (٢٣,٣). عندما ينتقل منحنى التكاليف الحدّية (MC) إلى أعلى بمقدار الضريبة ليصبح (MC+t). يتحرك تقاطع الإيرادات الحدية والتكاليف الحدية إلى ناحية اليسار. وبما أن منحني الطلب له فقط نصف درجة انحدار منحنى الإيرادات الحدية، فإن السعر يزداد بنصف مقدار الضريبة.



شكل(٢٣,٣). الطلب الخطي والضرائب. فرض الضريبة على محتكر يواجه طلبا خطيًا.
لاحظ أن السعر سيرتفع بنصف مقدار الضريبة.

ومن السهل توضيح ذلك جبريا . فالشرط القائل بتساوي الإيرادات الحدية والتكاليف الحدية زائدا الضريبة يكتب كما يأتي :

$$a - 2by = c + t$$

وبحل تلك المعادلة للمتغير y نحصل على :

$$y = \frac{a - c - t}{2b}$$

وهكذا فإن التغير في الناتج هو :

$$\frac{\Delta y}{\Delta t} = -\frac{1}{2b}$$

ومنحنى الطلب هو :

$$p(y) = a - by$$

وعليه فإن السعر سيتغير بمقدار b -- مضروبا في الناتج :

$$\frac{\Delta p}{\Delta t} = -b \times -\frac{1}{2b} = \frac{1}{2}$$

وفي هذا الحساب نحصل على المعامل ($\frac{1}{2}$) بسبب منحنى الطلب الخطي، ولكن الأمر المثير للإهتمام هو أن السعر يزداد بأقل من الزيادة الضريبية. فهل من المحتمل أن يكون ذلك حقيقيًا بوجه عام ؟

الإجابة هي بالنفي - فبوجه عام قد تؤدي الضريبة لزيادة السعر بأكثر أو أقل من مقدار الضريبة نفسها - وكمثال بسيط، اعتبر حالة المحتكر الذي يواجه منحنى الطلب ذا المرونة الثابتة. يكون لدينا إذن :

$$p = \frac{c + t}{1-1/|\varepsilon|}$$

حيث إن :

$$\frac{\Delta p}{\Delta t} = \frac{1}{1-1/|\varepsilon|}$$

وهذا بالتأكيد أكبر من الواحد الصحيح. وفي هذه الحالة يزيد المحتكر سعره بأكثر من قيمة الضريبة.

والنوع الآخر من الضريبة الذي نتفحصه هو ضريبة الأرباح. في هذه الحالة يلزم المحتكر بدفع نسبة محددة (t) من أرباحه إلى الحكومة. ومشكلة التعظيم التي يواجهها في هذه الحالة هي :

$$\max_{y} (1-\tau) [p(y)\, y - c(y)]$$

غير أن قيمة (y) التي تعظم الأرباح ستعظم أيضا الأرباح المضروبة في (τ-1). وهكذا فإن ضريبة الأرباح البحتة سوف لاتؤثر في اختيار المحتكر للإنتاج الأمثل.

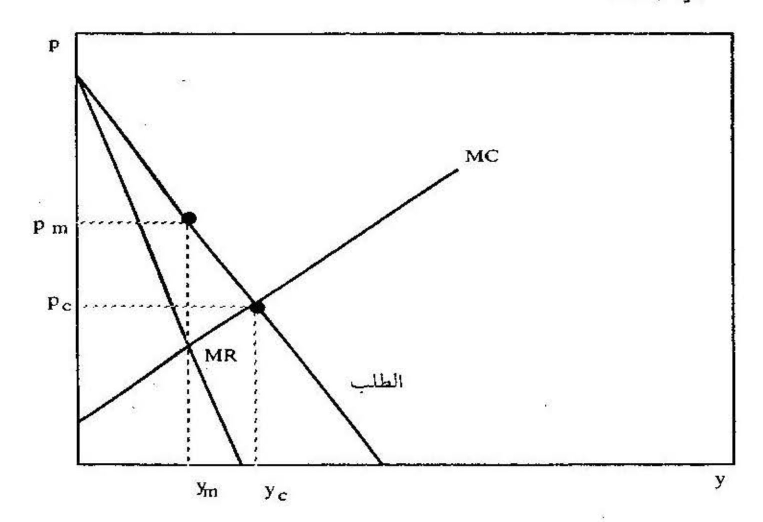
(٢٣,٤) عدم كفاءة الاحتكار

Inefficiency of Monopoly

تعمل الصناعة التنافسية عند مستوى من الناتج يكون فيه السعر مساويًا للتكلفة

الحدية . أما الصناعة الاحتكارية فتعمل عند نقطة يفوق فيها السعر التكاليف الحدية . لذا وبوجه عام يكون السعر أعلى ، والناتج أقل عندما يكون سلوك المنشأة احتكاريا وليس تنافسيا . ولهذا السبب يكون المستهلكون في الغالب أسوأ حالا في ظل الصناعة الاحتكارية منهم في ظل الصناعة التنافسية . ولكن ولنفس السبب تكون المنشأة أفضل حالًا ! فإذا أخذنا المنشأة والمستهلك معا في اعتبارنا فلا يكون من الواضح ما إذا كانت المنافسة أفضل من الاحتكار أم العكس . ويبدو أن على المرء أن يصدر حكما قيميا حول مفهوم الرفاه النسبي للمستهلكين ومالكي المنشآت . ولكن كما سنرى يمكن إقامة الحجة ضد الاحتكار على أساس الكفاءة وحدها .

تأمل وضعًا احتكاريا كالذي يوضحه الشكل (٢٣,٤) . افترض أننا نستطيع بطريقة ما ودون تكلفة أن نجبر تلك المنشأة على أن تسلك سلوكا تنافسيا وتعتبر سعر السوق خارج نطاق سيطرتها . ولندع (P_c , y_c) يرمزان للسعر والناتج التنافسيين . وبدلا من ذلك ، إذا أيقنت المنشأة بنفوذها على سعر السوق واختارت مستويات من السعر والناتج تعظم أرباحها ، فسنرى السعر الاحتكاري والناتج الاحتكاري (p_m,y_m) .



شكل (٢٣,٤). عدم كفاءة الاحتكار. المحتكر ينتج أقل من مستوى الناتج التنافسي ولذا فهو غير مستوف لكفاءة باريتو.

تذكر أن الوضع الاقتصادي يستوفي كفاءة باريتو عندما لاتوجد طريقة لجعل أحد ما أحسن حالا دون جعل شخص آخر أسوأ حالا . فهل يفي مستوى الناتج الاحتكاري بكفاءة باريتو ؟

تذكر أيضا تعريف منحنى الطلب المعكوس . فعند كل مستوى من الناتج يقيس السعر، $p(y)$، مقدار ما سيدفعه الناس طوعا لأجل وحدة إضافية من السلعة . وبما أن السعر $p(y)$، أكبر من التكلفة الحدّية، $MC(y)$، لكل مستويات الناتج بين y_m و y_c فإن هناك مدى من الناتج يكون فيه الناس على استعداد لدفع مبلغ مقابل الوحدة الواحدة أكثر مما يكلف انتاجها . وواضح هنا إمكانية تحسين الوضع طبقا لمعيار باريتو .

لننظر مثلا إلى حالة مستوى الناتج الاحتكاري (ym) . فطالما أن $p(y_m) > MC(y_m)$ فهذا يعني أن هناك شخصا ما على استعداد لأن يدفع مقابل وحدة إضافية من الناتج مبلغا أكبر من تكلفة إنتاج تلك الوحدة الاضافية . افترض أن المنشأة قامت فعلاً بإنتاج تلك الوحدة الإضافية وبيعها إلى الشخص المذكور بأي سعر حيث إن :

$$p(y_m) > p > MC(y_m)$$

هذا يجعل المستهلك المعني أفضل حالا لأنه كان على استعداد لدفع $p(y_m)$ نظير تلك الوحدة من الناتج ولكنها بيعت له بالسعر p حيث [$p < p(y_m)$] . أيضا نفس هذه الوحدة الإضافية كلفت المحتكر مبلغا وقدره $MC(y_m)$ عند إنتاجها لكنه باعها بالسعر p حيث إن [$p > MC(y_m)$] . وكل الوحدات الأخرى من المخرج تباع بنفس سعرها السابق ولم يحدث تغيير بهذا الصدد. ولكن في بيع الوحدة الإضافية يحصل كل طرف في السوق على فائض إضافي - وكل طرف يصبح أفضل حالًا ولايتضرر أحد الأطراف . لقد حصلنا على تحسن وفقاً لمعيار باريتو .

ويجدر بنا أن نتأمل في سبب انعدام الكفاءة هذا. فالمستوى الكفء لإنتاج المخرج يتحقق عند نقطة تساوي السعر الذي يدفعه المستهلكون طواعية نظير وحدة إضافية من المخرج بتكلفة إنتاج تلك الوحدة الإضافية . والمنشأة التنافسية تعقد مثل هذه المقارنة . ولكن المحتكر يهتم أيضا بتأثير الزيادة في الإنتاج على الإيرادات التي يتلقاها من وحدات الناتج ما قبل الحدية

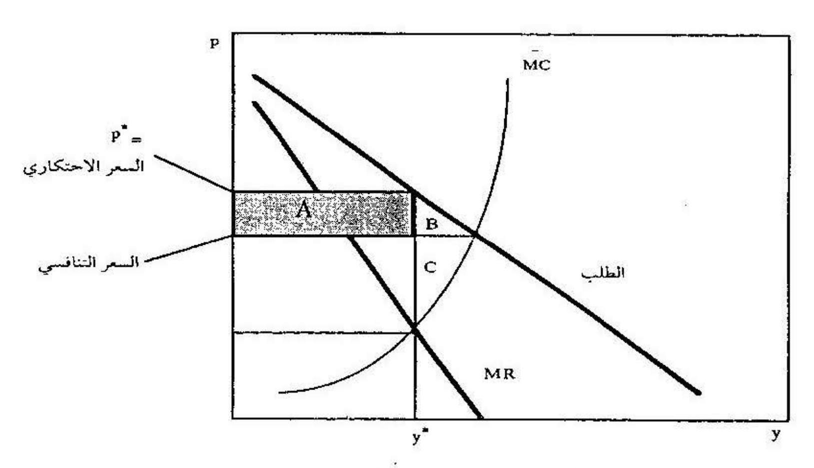
(inframarginal units). وهذه الوحدات قبل الحدية ليست لها علاقة مباشرة بالكفاءة. فالمحتكر مستعد على الدوام لبيع وحدة ناتج حدية بسعر أقل من السعر الجاري الذي يبيع به إذا لم يكن مضطرا لخفض سعر كل الوحدات غير الحدية التي يقوم ببيعها حاليا.

(٢٣,٥) الخسارة المفقودة للاحتكار

Deadweight Loss of Monopoly

والآن وقد عرفنا أن الاحتكار غير كفء، فقد نريد معرفة مدى عدم كفاءته، هل هناك طريقة لقياس الخسارة الكلية في الكفاءة نتيجة للاحتكار؟ نحن نعرف كيف نقيس الخسارة للمستهلكين من جراء دفع السعر (p_m) بدلا من (P_c) - نحدد فقط التغير في فائض المستهلك. وأيضا بالنسبة للمنشأة ونعرف كيف نقيس الزيادة في الأرباح من فرض السعر (p_m) بدلا من (p_c) - فقط نستخدم التغير في فائض المنتج.

إن أكثر طريقة طبيعية لدمج هذين الرقمين هي أن نعامل المنشأة - أو بالأحرى مالكي المنشأة - ومستهلكي إنتاجها على أساس أنهم متكافئون ثم نجمع أرباح المنشأة إلى فائض المستهلكين. فالتغير في أرباح المنشأة - أي التغير في فائض المنتج - يقيس مقدار مايستطيع المالكون دفعه طواعية لكي يحصلوا على السعر الأعلى في ظل الاحتكار. أما التغير في فائض المستهلك فيقيس المقدار الذي يجب دفعه للمستهلكين لتعويضهم عن ذلك السعر المرتفع. وعليه فإن الفرق بين هذين الرقمين يمنحنا قياسًا معقولا لصافي منفعة أو صافي تكلفة الاحتكار. إن التغيرات في فائض المستهلك وفائض المنتج الناتجة عن التحرك من الإنتاج الاحتكاري إلى الإنتاج التنافسي - هذه التغيرات مبينة في الشكل (٢٣,٥) ففائض المحتكر ينخفض بمقدار A نظرا لانخفاض سعر الوحدات التي كان يبيعها في ظل الإنتاج الاحتكاري. لكنه (أي فائض المحتكر) يزداد بمقدار c نظرا لأرباحه من الوحدات الإضافية التي يبيعها الآن.



شكل (٢٣,٥). الخسارة المفقودة للاحتكار. الخسارة المفقودة نتيجة للاحتكار محدّدة بالمساحة B+C.

ويزداد فائض المستهلك بمقدار A لأن المستهلكين يحصلون الآن على كل وحدات السلعة التي كانو يشترونها من قبل بسعر أقل، كما يزداد فائض المستهلك بمقدار B أيضا لأن المستهلكين يحصلون على فائض من وحدات الناتج الإضافية التي تباع الآن. فالمساحة A إذن تمثل انتقالا للمنفعة من المحتكر إلى المستهلك، وأحد طرفي السوق أصبح أفضل حالا والآخر صار أسوأ حالا، لكن الفائض الكلي لايتغير. فالمساحة B+C تمثل زيادة حقيقية في الفائض - وتلك المساحة تعبر عن قيمة الإنتاج الإضافي من السلعة للمستهلكين والمنتجين معا.

والمساحة B+C تعرف بالخسارة المفقودة نتيجة الاحتكار. إنها تقيس لنا إلى أي مدى يكون الناس أسوأ حالًا وهم يدفعون السعر الاحتكاري منهم وهم يدفعون السعر التنافسي. فالخسارة المفقودة بسبب الاحتكار، شأنها شأن الخسارة المفقودة بسبب الضريبة، تقيس قيمة الناتج المفقود وذلك بتقويم كل وحدة من الناتج المفقود بالسعر الذي يريد الناس - ويستطيعون - دفعه.

ولكي ترى أن الخسارة المفقودة تقيس قيمة الناتج الضائع، دعنا نبدأ من نقطة الإنتاج الاحتكاري ثم ننتج وحدة إضافية من المخرج. إن قيمة تلك الوحدة الحدية من الناتج مساوية بالضبط للسعر السوقي - مايود شخص ما أن يدفعه نظير الوحدة

الأخيرة من الناتج. وتكلفة إنتاج الوحدة الاضافية من الناتج هي التكلفة الحدية. وهكذا ستكون القيمة الاجتماعية لإنتاج الوحدة الإضافية ببساطة مساوية للسعر ناقصاً التكلفة الحدية. والآن اعتبر قيمة الوحدة التالية من الناتج، وأيضا ستكون قيمتها الاجتماعية مساوية للفرق بين السعر والتكلفة الحدية عند ذلك المستوى من إنتاج المخرج. وهكذا دواليك.. فمع تحركنا من مستوى الإنتاج الاحتكاري إلى مستوى الانتاج التنافسي نجمع المسافات بين منحنى الطلب ومنحنى التكلفة الحدية لكي نحصل على قيمة الإنتاج الضائع نتيجة للسلوك الاحتكاري. فالمساحة الاجمالية بين المنحنيين من نقطة الإنتاج الاحتكاري حتى مستوى الناتج التنافسي، هذه المساحة هي الخسارة المفقودة.

مثال: الفترة المثلى لبراءة الاختراع The optimal life of a patent

براءة الاختراع تمنح المخترعين الحق الكامل في الافادة من مخترعاتهم لفترة محدودة من الزمن. وهكذا تمنح براءة الاختراع نوعا من الاحتكار المحدود. والغرض من منح هذه الحماية للاختراعات هو تشجيع المبدعين. ففي غيبة نظام حقوق الاختراع، من المحتمل ألاتولي المؤسسات والأفراد الاهتمام الكافي للإستثمار في مجال الأبحاث والتنمية طالما أن أية اكتشافات تحققها سيتم نقلها بواسطة المنافسين.

وفترة سريان براءة الاختراع في الولايات المتحدة هي ١٧ عامًا. وخلال هذه الفترة يكون أصحاب البراءة محتكرين للاختراع، وعندما تنقضي فترة البراءة يكون لأي شخص حرية استغلال التكنولوجيا التي تصفها البراءة. وكلما طالت فترة سريان البراءة كلما زادت المكاسب التي تتحقق للمخترعين وبالتالي قوي الحافز لديهم للأستثمار في البحوث والتنمية. غير أنه كلما طالت فترة بقاء الاحتكار زاد حجم الخسارة المفقودة تبعا لذلك. فالمنفعة من طول فترة سريان براءة الاختراع هي أنها تشجع الإبداع، ولكن التكلفة هي أنها تشجع الاحتكار. والفترة المثلى لسريان البراءة هي تلك التي توازن هذين الأثرين المتضاربين.

إن مشكلة تحديد الفترة المثلى لحياة براءة الاختراع قد عولجت بواسطة وليم نوردهاوس من جامعة ييل[1]. إذ يشير نورد هاوس إلى أن المشكلة في غاية التعقيد وتنطوي على علاقات كثيرة مجهولة. ومع ذلك بعض الحسابات البسيطة قد تعطينا مؤشراً حول ما إذا كانت فترة سريان البراءة المعمول بها حالياً منافية بشدة لتقديرات المنافع والتكاليف التي وصفت أعلاه.

وقد وجد نوردهاوس أنه بالنسبة للإختراعات العادية، حققت فترة السريان إلى ١٧ عاما كفاءة بنسبة ٩٠٪ - أي أنها حققت ٩٠ بالمائه من الحد الأقصى الممكن لفائض المستهلك. وعلى أساس هذه الأرقام لايبدو أن هناك سبباً وجيهًا لإجراء تغييرات كبيرة في نظام براءات الإختراع.

(٢٣,٦) الاحتكار الطبيعي

Natural Monopoly

لقد رأينا في وقت سابق أن مقدار المخرج الموافق لكفاءة باريتو في صناعة ما يحدث عندما يتساوي السعر بالتكلفة الحدية. المحتكر ينتج عند نقطة تساوي الإيرادات الحدية بالتكلفة الحدية فيكون إنتاجه بذلك قليلا جدا. وقد يبدو تنظيم الاحتكار لحذف عدم الكفاءة أمرا سهلا - كل ما ينبغي عمله هو أن نضع السعر مساويا للتكلفة الحدية، ويتكفل تعظيم الربح بالباقي. ولسوء الحظ يغفل هذا التحليل جانبا مهماً للمشكلة وهو أن المحتكر قد يحقق أرباحا سالبة عند ذلك السعر.

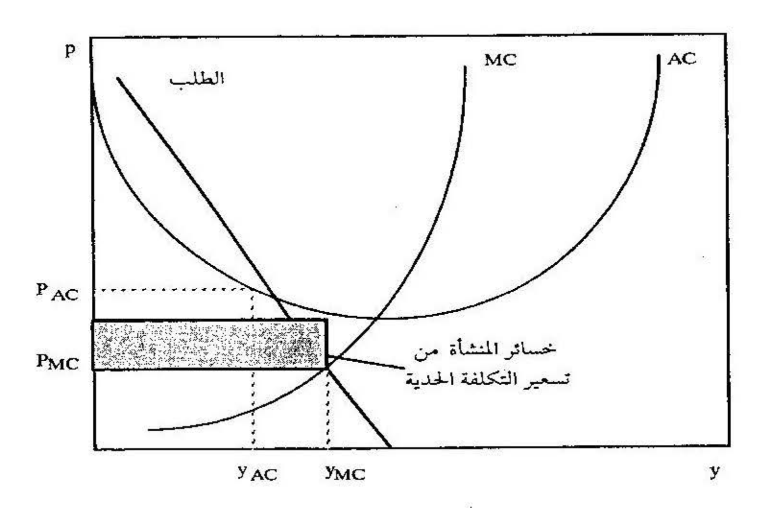
ويبين الشكل (٢٣,٦) مثالا على ذلك. نجد هنا أن نقطة الحد الأدنى لمنحنى التكاليف المتوسطة تقع إلى يمين منحنى الطلب، كما أن تقاطع الطلب والتكلفة الحدية يقع أسفل منحنى التكاليف المتوسطة. ومع أن مستوى المخرج y_{mc} يتصف بالكفاءة، فإنه ليس مربحا. ولو أن الحكومة قررت إلزام المحتكر بذلك المستوى الإنتاجي فإن المحتكر سيفضل الخروج من السوق كليا.

وينشأ هذا الوضع غالبا بالنسبة للمرافق العامة. فكّر مثلا في شركة غاز، وهنا تتضمن التقنية المستخدمة تكاليف ثابتة كبيرة جدا - توصيل وصيانة أنابيب توزيع الغاز

---

(١) William Nordhaus. *Invention, Growth and welfare.* Cambridge, MA:MIT Press, 1969

- وتكلفة حدية بسيطة جدا لتوفير الوحدات الإضافية. فبمجرد وضع الأنابيب تكون تكلفة ضخ المزيد من الغاز عبر الأنابيب ضئيلة جدًا. وأيضا تتطلب شركة الهاتف المحلية تكاليف ثابتة مرتفعة جدا لتوفير الأسلاك وشبكة المحولات، في حين أن التكلفة الحديّة للوحدة الإضافية من الخدمات الهاتفية تكون منخفضة جدًا. وعندما تكون هناك تكاليف ثابتة ضخمة وتكاليف حدية صغيرة، فمن الممكن بسهولة أن تنشأ الحالة التي يوضّحها الشكل (٢٣,٦). ونعرف مثل هذه الحالة بالاحتكار الطبيعي.



شكل (٢٣,٦). احتكار طبيعي. عندما يكون تشغيل المحتكر الطبيعي عند نقطة تساوي السعر بالتكلفة الحدية فإنه حينئذ ينتج مستوى كفئًا من الناتج هو y_{MC} ولكنه يكون غير قادر على تغطية التكاليف. فإذا طلب إليه إنتاج مقدار المنتج الذي يتساوي عنده السعر بمتوسط التكاليف y_{AC}، فإنه حينئذ يغطي تكاليفه ولكنه ينتج كمية قليلة جدًا بالمقارنة بالإنتاج الكفء.

وإذا كان السماح للمحتكر الطبيعي بتحديد سعر احتكاري غير مرغوب فيه بسبب انعدام كفاءة باريتو، وإجبار المحتكر الطبيعي لكي ينتج عند مستوي السعر التنافسي غير ممكن بسبب الأرباح السالبة، فماذا بقى إذن ؟ في معظم الأحوال يتم

تشغيل الاحتكارات الطبيعية أو تنظيمها بواسطة الحكومة. والدول المختلفة قد تبنت طرقا مختلفة. ففي بعض البلدان تقدم الخدمات الهاتفية بواسطة الحكومة وفي بعضها الأخر تقدم بواسطة منشآت خاصة تنظمها الحكومة. وكل من الطريقتين لها ميزات وسلبيات.

وعلى سبيل المثال دعنا نفكر في حالة التنظيم الحكومية لاحتكار طبيعي. فإذا أرادت المنشأة الخاضعة للتنظيم أن تعمل دون دعم، فيجب عليها أن تحقق أرباحا غير سالبة مما يعني أن عليها أن تعمل على أو فوق منحنى التكاليف المتوسطة. وإذا كانت ستوفّر الخدمات لكل منهم على استعداد للدفع، فإن عليها أن تعمل أيضا على منحنى الطلب. وهكذا فإن نقطة التشغيل الطبيعية لمنشأة خاضعة للتنظيم هي نقطة مثل (p_{AC} , y_{AC}) في الشكل (٢٣,٦). هنا تبيع المنشأة إنتاجها مقابل متوسط تكلفة الإنتاج، ولذا فهي تغطي تكاليفها، ولكنها تنتج كمية قليلة جدا من الناتج بالمقارنة بمستوى الإنتاج الكفء. وهذا الحل يلجأ إليه عادة كأفضل بديل ثان لسياسة تسعير الاحتكار الطبيعي. فتضع الحكومة الأسعار التي يستطيع المرفق العام أن يبيع بها. ومن ناحية مثالية يفترض في تلك الأسعار أن تسمح بصعوبة للمنشأة بتحقيق مستوى التعادل (break even)، أي أن تنتج عند نقطة تساوي السعر بالتكاليف المتوسطة.

والمشكلة التي تواجه الحكومة هي تحديد التكاليف الحقيقية للمنشأة. وعادة ما تكون هناك لجنة تستقصي تكاليف المنشأة الاحتكارية في محاولة لتحديد التكاليف المتوسطة على حقيقتها ومن ثم وضع سعر يغطي التكاليف. (بالطبع إحدى هذه التكاليف هي ماتدفعه المنشأة إلى حملة أسهمها ودائنيها الآخرين مقابل الأموال التي أقرضوها للمنشأة).

وفي الولايات المتحدة مجالس لتنظيم الاحتكار تعمل على مستوى الولايات والمستوى المحلي. وفي أغلب الحالات، تعمل أو تنظم الكهرباء والغاز الطبيعي وخدمات الهاتف بهذه الطريقة. أما الاحتكارات الطبيعية الأخرى مثل تلفاز الكوابل فتنظم عادة على المستوى المحلي.

والحل الآخر لمشكلة الاحتكار الطبيعي هو أن تقوم الحكومة بتشغيله. والحل

المثالي هنا هو أن يتم تشغيل المرفق عند مستوى تساوي السعر والتكلفة الحدية مع تقديم مبلغ للدعم كي تستمر المنشأة في العمل. وهذا هو ما يتم عادة بالنسبة لنظم المواصلات المحلية مثل الحافلات ومترو الأنفاق. ومبالغ الدعم لا تعكس التشغيل غير الكفء وإنما تعكس التكاليف الثابتة الكبيرة المرتبطة بمثل تلك المرافق العامة.

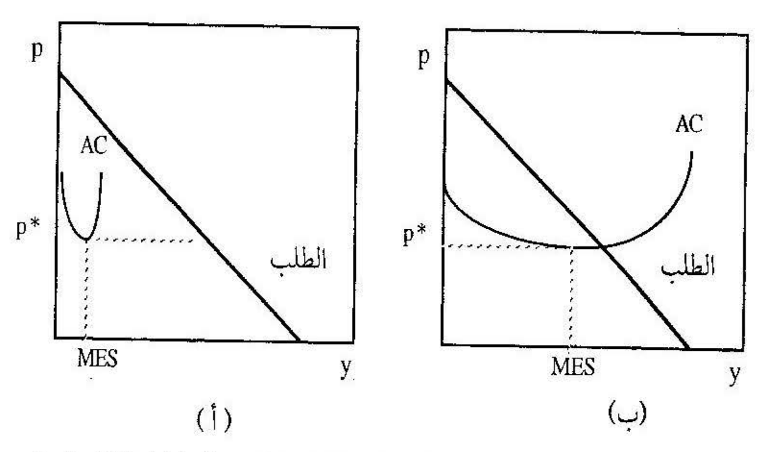
ولكن قد يعكس الدعم أيضا وجود عدم الكفاءة! فمشكلة الاحتكارات التي تديرها الحكومة هي في صعوبة قياس تكاليفها والتي تعادل صعوبة قياس تكاليف المرافق العامة التي يقتصر دور الدولة فيها على التنظيم فقط. ولجان التنظيم الحكومية التي تشرف على عمليات المرافق العامة كثيرا ماتخضع تلك المرافق لجلسات استماع استقصائية وتطلب منها أن تثبت صحة المعلومات بشأن تكاليفها في حين أن المرافق التي تديرها الحكومة قد لاتخضع لمثل هذا الفحص الدقيق. فالبيروقراطيون الحكوميون الذين يديرون مثل هذه الاحتكارات الحكومية قد يكونون أقل تعرضا لمساءلة الجمهور من أولئك الذين يديرون مرافق تنظمها الدولة فقط.

(٢٣,٧) ما الذي يسبب الاحتكارات؟

What Causes Monopolies?

مع وجود المعلومات المتعلقة بالتكاليف والطلب، متى تستطيع التنبؤ بأن الصناعة ستكون تنافسية ومتى تتنبأ أنها ستكون محتكرة؟ على العموم تعتمد الإجابة على العلاقة بين منحنى التكاليف المتوسطة ومنحنى الطلب. والعامل الجوهري في ذلك هو مقدار الحد الأدنى لحجم الإنتاج الكفء (minimum efficient scale, MES) أي مستوى الناتج الذي يؤدي إلى تدنية متوسط التكاليف، بالنسبة إلى حجم الطلب.

انظر إلى الشكل (٢٣,٧) حيث قمنا بعرض منحنى متوسط التكاليف ومنحنى الطلب لسلعتين: في الحالة الأولى هناك مكان في السوق لمنشآت عديدة، يفرض كل منها سعرا قريبا من p^* ويعمل كل منها بحجم صغير نسبيا. أما في السوق الثانية فتستطيع منشأة واحدة فقط أن تحقق أرباحا موجبة. قد نتوقع هنا أن السوق الأولى تعمل كسوق تنافسية وتعمل الثانية كسوق احتكارية.



شكل (٢٣,٧). الطلب بالنسبة للحد الأدنى لحجم الإنتاج الكفء.(أ) اذا كان الطلب كبيرًا بالنسبة للحد الأدنى لحجم الإنتاج الكفء فيرجح أن تنشأ سوق تنافسية.(ب) أما إذا كان صغيرًا، فمن المرجح أن يكون هيكل الصناعة احتكاريًا.

وهكذا فإن شكل منحنى متوسط التكاليف، الذي يتحدد بدوره عن طريق التكنولوجيا المستخدمة، يعدّ أحد الجوانب المهمة التي تحدد ما إذا كانت السوق ستعمل طبقًا للمنافسة التامة أو بطريقة احتكارية. فإذا كان الحد الأدنى لحجم الإنتاج الكفء - حجم المخرج الذي يدني التكاليف صغيرا بالنسبة لحجم السوق، فلنا أن نتوقع أن تسود الظروف التنافسية.

لاحظ أن هذه المقولة نسبية: فالذي يهم هو حجم الإنتاج مقارنا بحجم السوق. فلانستطيع أن نفعل الكثير حيال الحد الأدنى للإنتاج الكفء، فذلك يتحدد عن طريق التكنولوجيا. ولكن السياسة الاقتصادية تستطيع أن تؤثر على حجم السوق. فإذا اختارت الدولة سياسات متحررة في تجارتها الخارجية، إلى درجة أن واجهت المنشآت المحلية منافسة أجنبية، فإن مقدرة المنشآت المحلية على التأثير على الأسعار ستكون أقل بكثير.

وعلى العكس من ذلك إذا تبنت الدولة سياسات مقيدة لتجارتها الخارجية حيث يصبح حجم السوق مقصورًا على تلك الدولة، يصبح انتشار الممارسات الاحتكارية أكثر احتمالا.

وإذا نشأت الاحتكارات لأن الحد الأدنى للإنتاج الكفء كبير بالنسبة لحجم السوق، وفي نفس الوقت تتعذّر زيادة حجم السوق، فإن مثل هذه الصناعة تكون مرشحة للتنظيم أو أي نوع من أنواع التدخل الحكومي. بالطبع إن مثل هذا التنظيم أو التدخل يكون مكلفا أيضا. فالمجالس المنظمة تكلف أموالا، كما أن جهود المنشأة لمقابلة متطلبات المجالس المنظمة قد تكون باهظة التكاليف. ومن وجهة النظر الإجتماعية ينبغي أن يرتكز السؤال حول ما إذا كانت الخسارة المفقودة بسبب الاحتكار تفوق تكاليف التنظيم.

والسبب الثاني الذي قد يؤدي إلى قيام الاحتكار هو أن عددا من المنشآت المختلفة في صناعة ما قد تتمكن من أن تتواطأ وتقيّد الإنتاج في محاولة لرفع الأسعار ومن ثمّ زيادة أرباحها. وعندما تتواطأ المنشآت على هذا النحو وتحاول أن تخفض الإنتاج وتزيد السعر، ينشأ في الصناعة مايسمى باتحاد المنتجين (cartel).

واتحادات المنتجين غير قانونية. وقسم مكافحة الاحتكار (Antitrust Division) التابع لوزارة العدل الأمريكية مكلّف بالبحث عن الأدلة على الممارسات غير التنافسية من جانب المنشآت. فإذا استطاعت الحكومة أن تثبت أن مجموعة من المنشآت حاولت أن تقيّد إنتاجها أو دخلت في ممارسات أخرى مضادة للمنافسة، فإن مثل هذه المنشآت قد تجبر على دفع غرامات ثقيلة.

ومن الناحية الأخرى، قد يوجد في الصناعة منشأة واحدة مهيمنة بمحض المصادفة التاريخية. فإذا كانت المنشأة هي أول الداخلين في السوق فقد يكون لها من ميزات التكلفة مايجعلها قادرة على إحباط محاولات الدخول من قبل أية منشآت أخرى، فلنفترض مثلًا وجود تكاليف مرتفعة لعملية تجهيز المعدات اللازمة للدخول في الصناعة. وهنا قد تكون المنشأة القائمة فعلًا في الصناعة قادرة تحت ظروف معينة على أن تقنع أي داخلين محتملين للصناعة بأنها ستخفض أسعارها تخفيضًا كبيرا إذا حاول أولئك الداخلون المحتملون أن يقتحموا تلك الصناعة. وبمنع الدخول بهذه الطريقة، تستطيع المنشأة أن تهيمن على الصناعة في النهاية. وسوف ندرس مثالا على التسعير بهدف منع الدخول في الفصل السادس والعشرون.

(٢٣,٨) التمييز السعري

Price Discrimination

لقد جادلنا في وقت سابق في أن الاحتكار يعمل عند مستوى غير كفء من الناتج لأنه يقيد إنتاج المخرج إلى النقطة التي يكون عندها الناس على استعداد لشراء الإنتاج الإضافي من ذلك المخرج بمبلغ يفوق تكلفة إنتاجه. والمحتكر لايريد أن ينتج هذا القدر الإضافي من المخرج لأن ذلك يجبره على خفض السعر الذي يحصل عليه من كل إنتاجه.

ولكن إذا كان بوسع المحتكر أن يبيع الوحدات المختلفة من المخرج بأسعار مختلفة فإن الوضع يصبح مختلفا تماما. وبيع الوحدات المختلفة من الإنتاج بأسعار مختلفة يسمى بالتمييز السعري. ويفرق الاقتصاديون عمومًا بين ثلاثة أنواع من التمييز السعري.

التمييز السعري من الدرجة الأولى يعني أن يقوم المحتكر ببيع الوحدات المختلفة من الناتج بأسعار مختلفة وهذه الأسعار يمكن أن تختلف من شخص إلى آخر. ويعرف هذا أحيانًا بالتمييز السعري التام.

التمييز السعري من الدرجة الثانية ويعني أن يبيع المحتكر وحدات مختلفة من الناتج بأسعار مختلفة، ولكن كل شخص يشتري نفس الكمية من السلعة يدفع نفس السعر. وهكذا تختلف الأسعار بالنسبة لوحدات السلعة ولكن ليس بالنسبة للمشترين. وخير مثال على ذلك هو الخصم عند الشراء بالجملة (bulk discounts).

ويحدث التمييز السعري من الدرجة الثالثة عندما يبيع المحتكر إنتاجه إلى أناس مختلفين بأسعار مختلفة ولكن مع فرض سعر واحد على كل الوحدات التي تباع إلى شخص معين. هذا أكثر أنواع التمييز السعري شيوعا في الولايات المتحدة وتشمل الأمثلة عليه الخصم لصالح المواطنين المسنين (senior citizens' discounts) والخصم لصالح الطلاب (student discounts) وما إلى ذلك.

لننظر في كل من هذه الحالات لنرى ما يقوله علم الاقتصاد عن كيفية عمل التمييز السعرى.

(٢٣,٩) التمييز السعري من الدرجة الثانية

Second-Degree Price Discrimination

والتمييز السعري من الدرجة الثانية يعرف أيضا بحالة « التسعير غير الخطي»

(nonlinear pricing) لأنّه يعني أن سعر وحدة المخرج ليس ثابتا وإنما يعتمد على الكمية التي يتم شراؤها. هذا الشكل من أشكال التمييز السعري يستخدم عموما بواسطة المرافق العامة (public utilities)، فمثلا سعر الوحدة من الكهرباء يعتمد في الغالب على حجم الشراء. وفي صناعات أخرى يكون خصم الشراء بالجملة متاحا في بعض الأحيان.

كيف يمكن لمنشأة أن تقرر كيفية وضع جدول تسعير غير خطي؟ وما الذي تستطيع قوله عن الأهمية الاقتصادية للأسعار التي يتم فرضها؟ بوجه عام، مشكلة التسعير غير الخطي هي في غاية التعقيد، والتحليل الكامل لها يعد خارج نطاق هذا الكتاب. ولكن هناك نتيجة رائعة يمكن وصفها هنا.

افترض أن محتكرًا يخضع للتنظيم الحكومي (أو المجلس القائم بالتنظيم) يحاول أن يختار جدول أسعار يعظم فائض المستهلك في ظل قيد يلزمه بتغطية تكاليفه. يتضُح في هذه الحالة أن أكبر المشترين يجب أن يواجه سعرًا مساويًا للتكاليف الحدية بالنسبة للوحدة الأخيرة التي يقوم بشرائها.

والحجة في ذلك هي كما يأتي. افترض، خلافا للمقولة المذكورة، أن أكبر المشترين يواجه سعرا مقداره (p^*) أكبر من التكلفة الحدية، وأنه يقوم بشراء (y^*) وحدة من المخرج. والآن فكّر فيما سوف يحدث لو أننا خفّضنا سعر الوحدة الإضافية التالية للكمية (y^*) مباشرة إلى مستوى السعر (p') حيث يكون (p') أقل من p^* وأكبر من التكلفة الحدية. سيقوم أكبر المشترين بشراء هذه الوحدة الإضافية لأن سعرها الآن أقل مما يجعله أفضل حالا، كما أن البائع يبيع هذه الوحدة الإضافية بسعر يفوق التكلفة الحدية، ولذا فهو أيضا سيكون أفضل حالا. وبما أن مثل هذا التعديل يمكن إجراؤه كلما زاد السعر الذي يواجه أكبر المشترين عن التكلفة الحدية، فإن جدول الأسعار المستوفي لكفاءة باريتو يجب أن يكون حيث يدفع أكبر المشترين التكلفة الحدية.

لاحظ مماثلة هذه الحجة للحجة التي تثبت أن اختيار المحتكر العادي لمستوى إنتاج المخرج لم يكن كفئا حسب معيار بارينو. فطريقة المجادلة واحدة تقريبا: أي عندما يكون السعر أكبر من التكلفة الحدية، توجد طريقة ما لجعل كل الأطراف أفضل حالاً والخدعة هي فقط ايجاد تلك الطريقة.

وتنطبق نفس الحجة على المحتكر المعظم للربح. إن عليه أن يختار جدول السعر الذي يواجه فيه أكبر المشترين سعرا مساويا للتكلفة الحدية للوحدة الأخيرة المشتراة.

فإذا كان السعر أعلى من ذلك فإن هذا يعني فقدان بعض الأرباح لأن إنتاج المزيد من المخرج وبيعه بسعر أقل، دون تغيير أية أسعار أخرى سيؤدي بالضرورة لزيادة الأرباح.

(٢٣,١٠) التمييز السعري من الدرجة الأولى

First-Degree Price Discrimination

في ظل التمييز السعري من الدرجة الأولى، أو التمييز السعري التام، تباع كل وحدة إلى من يضع عليها أعلى قيمة وبأقصى سعر يستطيع ذلك المشترى أن يدفعه مقابل وحدة السلعة. وهكذا لا يتولد أيّ فائض مستهلك في مثل هذه السوق - إذ يذهب كل الفائض إلى المنتج. ويتبين أن التمييز السعري التام يؤدي إلى إنتاج مستوى كفء من المخرج. ولاثبات ذلك، لاحظ أن المحتكر الذي يمارس التمييز السعري التام يجب أن ينتج عند مستوى إنتاجي يتساوى فيه السعر بالتكلفة الحدية : فلو كان السعر أكبر من التكلفة الحدية فإن ذلك يعني وجود شخص ما على استعداد لدفع مبلغ أكبر من تكلفة إنتاج وحدة إضافية من المخرج - فلم لاتنتج تلك الوحدة إذن وتباع إلى ذلك الشخص؟

إن التمييز السعري التام بواسطة المحتكر يؤدي إلى نتيجة موافقة لكفاءة باريتو. يتم تعظيم مجموع فائض المنتج وفائض المستهلك. ولكن المنتج يحصل في نهاية المطاف على كل الفائض الذي يتولد في السوق! وإذا كان المنتج يستطيع حقا أن يفرض على كل مستهلك سعرا مختلفا لكل وحدة مختلفة، فإنه سيختار سعرا يجعل أمر استهلاك السلعة أو عدمه سيان بالنسبة للمستهلك : لافرق سواءً استهلك أم لم يستهلك.

والتمييز السعري التام هو مفهوم يصف وضعا مثاليا - كما تشير إلى ذلك كلمة «تام» - ولكنه مثير للاهتمام من الناحية النظرية لأنه يعطينا مثالا على آلية لتخصيص الموارد - غير المنافسة التامة - تحقق كفاءة باريتو. وأمثلة التمييز السعري التام في الحياة الواقعية قليلة جدا. وأقرب الأمثلة قد يكون شيئا مثل طبيب في مدينة صغيرة يفرض على المرضى أسعارا مختلفة على أساس القدرة على الدفع.

(٢٣,١١) التمييز السعري من الدرجة الثالثة

Third-Degree Price Discrimination

تذكر أن هذا يعني أن المحتكر يبيع أناسا مختلفين سلعا بأسعار مختلفة،

ولكن كل وحدة من السلعة تباع إلى مجموعة بعينها تباع بنفس السعر . وهذا النوع من التمييز السعري هو أكثر الأنواع شيوعا . والأمثلة على ذلك تشمل الخصم للطلاب في خطوط الطيران، أو الخصم للعجزة والمسنين في الصيدليات . فكيف يحدد المحتكر الأسعار المثلى في كل سوق ؟

دعنا نفترض أن المحتكر قادر على التفريق بين مجموعتين من الناس ويستطيع أن يبيع شيئا إلى كل مجموعة بسعر مختلف . ونفترض أيضا أن المستهلكين في كل سوق لايستطيعون إعادة بيع السلعة . دعنا نستخدم $p_1(y_1)$ و $p_2(y_2)$ لنرمز لمنحنيات الطلب العكسية للمجموعتين ١ و٢ على التوالي ودع $c(y_1 + y_2)$ يمثل تكلفة إنتاج المخرج، و مشكلة تعظيم الربح التي تواجه المحتكر هنا هي :

$$\max_{y_1, y_2} p_1(y_1)y_1 + p_2(y_2)y_2 - c(y_1 + y_2)$$

والحل الأمثل يقتضي مايأتي :

$$MR_1(y_1) = MC(y_1 + y_2)$$

$$MR_2(y_2) = MC(y_1 + y_2)$$

أي إن التكلفة الحدية لإنتاج وحدة إضافية من المخرج يجب أن تساوي الإيرادات الحدية في كل سوق . فلو أن الإيرادات الحدية في السوق رقم ١ فاقت التكلفة الحدية فسيكون من المربح زيادة إنتاج المخرج في السوق رقم١ ونفس الشيء للسوق رقم٢ . وبما أن التكلفة الحدية مماثلة في كل سوق، فإن هذا يعني بالطبع أن الإيرادات الحدية في كل سوق يجب أيضا أن تكون مماثلة . لذا فإن السلعة ينبغي أن تزيد الإيرادات بنفس القدر سواء بيعت في السوق رقم ١ أو في السوق رقم٢ .

ونستطيع أن نستخدم المعادلة القياسية للمرونة بالنسبة للإيرادات الحدية فنكتب شروط تعظيم الأرباح كما يأتي :

$$p_1(y_1)[1- \frac{1}{|\varepsilon_1(y_1)|}] = MC(y_1+y_2)$$

$$p_2(y_2)[1- \frac{1}{|\varepsilon_2(y_2)|}] = MC(y_1+y_2)$$

حيث $\varepsilon_1(y_1)$ و $\varepsilon_2(y_2)$ يمثلان مرونات الطلب في الأسواق المعنية مقيمة عند كميات المخرج المعظمة للربح.

والآن لاحظ مايلي. إذا كان $(p_1 > p_2)$، فيجب أن يكون لدينا :

$$1-\frac{1}{|\varepsilon_1(y_1)|} < 1-\frac{1}{|\varepsilon_2(y_2)|}$$

مما يعني ضمنا أن :

$$\frac{1}{|\varepsilon_1(y_1)|} > \frac{1}{|\varepsilon_2(y_2)|}$$

وهذا معناه أن :

$$|\varepsilon_2(y_2)| > |\varepsilon_1(y_1)|$$

وهكذا، فإن السوق ذات السعر الأعلى يجب أن تتميز بمرونة طلب أقل. وإذا فكرنا بالأمر فإنه يبدو معقولا جدًا. فالطلب المرن هو طلب حساس بالنسبة للسعر، فالمنشأة التي تميز في أسعارها ستفرض سعرًا منخفضا للمجموعة الحساسة للسعر، وسعرا عاليا للمجموعة غير الحساسة للسعر. وبهذه الطريقة تعظم أرباحها الكلية.

لقد أشرنا إلى أن خصم المواطنين المسنين وخصم الطلاب يعدّان مثالين جيدين للتمييز السعري من الدرجة الثالثة. نستطيع الآن أن نرى لماذا يتمتعون بميزة الخصم. فمن المحتمل أن الطلاب والمواطنين المسنين هم أكثر حساسية للسعر من المستهلك العادي، ويمتلكون لذلك منحنيات طلب أكثر مرونة على مدى معين من الأسعار. لذا فإن المنشأة المعظمة للربح تميّز في أسعارها لصالح تلك الفئات.

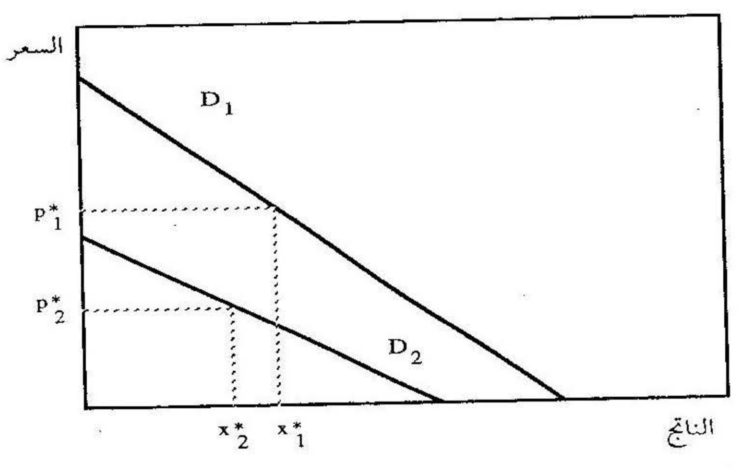
مثال : منحنيات الطلب الخطية Linear demand curves

دعنا نفكر في مشكلة تواجه فيها المنشأة سوقين بمنحنيات طلب خطية هي

$x_1 = a - bp_1$ و $x_2 = c - dp_2$. افترض لأجل التبسيط أن التكاليف الحدية تساوي صفرا . إذا سمح للمنشأة أن تمارس التمييز السعري فإنها ستنتج عند مستوى الناتج الذي تكون فيه الايرادات الحدية مساوية للصفر في كل سوق – أي عند توليفة من السعر والناتج تقع في منتصف كل من منحنيَى الطلب المعنيين، حيث تكون المخرجات هي $x_1^* = a/2$ و$x_2^* = c/2$ ، والأسعار هي $p_1^* = a/2b$ و $p_2^* = c/2d$.

افترض أن المنشأة اجبرت على البيع في السوقين بنفس السعر . عندها ستواجه منحنى طلب هو $x = (a + c) - (b+d)p$ ، وسوف تنتج عند نقطة تقع في منتصف ذلك المنحنى ، فيكون بذلك مقدار الناتج هو : $x^* = (a + c)/2$ والسعر هو $p^* = (a+c)/2(b+d)$. لاحظ أن الناتج الكلي يبقى كما هو سواء سمح بالتمييز السعري أم لم يسمح . (هذه سمة خاصة بمنحنى الطلب الخطي ولكنه ليس صحيحا بصورة عامة) .

غير أن هناك استثناء مهمًا لهذا القول . فقد افترضنا أن المحتكر عندما يختار السعر الوحيد الأمثل سيبيع مقدارا موجبا من المخرج في كل سوق . ولكن عند السعر الذي يعظم الربح ، ربمّا يبيع المحتكر إنتاجه إلى إحدى السوقين فقط كما هو موضح في الشكل (٢٣,٨) .



شكل (٢٣,٨). التمييز السعري ومنحنيات الطلب الخطية. إذا كان المحتكر يستطيع أن يفرض سعرًا واحدًا فقط، فإنه سيفرض p_1^* ، ويبيع فقط إلى السوق رقم ١ أما إذا سمح بالتمييز السعري فإنه سيبيع أيضا إلى السوق رقم ٢ بالسعر p_2^* .

ولدينا هنا منحنيا طلب خطيان . وبما أن التكلفة الحدية مساوية للصفر افتراضا ، فسيكون المحتكر راغبا في الإنتاج عند نقطة تكون فيها مرونة الطلب صفرًا، ونعلم أن هذه النقطة تقع في منتصف منحنى الطلب . وهكذا فإن السعر (p_1^*) هو سعر يعظم الربح ، حيث إن تخفيض السعر إلى أقل من ذلك يؤدي إلى تقليل الإيرادات . والطلب من الصغر في السوق رقم ٢ حيث إن المحتكر لن يريد أن يحدد سعرا زهيدا يبيع به للجميع في هذه السوق . وبدلا من ذلك فإنه سيبيع فقط إلى السوق رقم ١ حيث الطلب عال .

وفي هذه الحالة من الواضح أن السماح بالتمييز السعري سيزيد الناتج الكلي لأن المحتكر سيجد أن مصلحته أن من يبيع في السوقين معا إذا كان بإمكانه فرض سعر مختلف في كل سوق .

مثال : حساب التمييز السعري الأمثل

Calculating optimal price discrimination

افترض أن المحتكر يواجه سوقين بمنحنيي الطلب الآتيين :

$$D_1(p_1) = 100 - p_1$$

$$D_2(p_2) = 100 - 2p_2$$

افترض أيضا أن التكلفة الحدية للمحتكر ثابتة عند مستوى ٢٠ دولارا للوحدة . فإذا كان بوسعه أن يميز في التسعير ، فما السعر الذي ينبغي أن يضعه لكل سوق حتى يعظم أرباحه ؟ وماذا لو لم يكن بوسعه التمييز في السعر ؟ فما السعر الذي ينبغي أن يضعه في هذه الحالة ؟

لحل مشكلة التمييز في السعر هذه، نبدأ أولا بحساب دوال الطلب العكسية :

$$p_1(y_1) = 100 - y_1$$

$$p_2(y_2) = 50 - y_2/2$$

مساواة الإيرادات الحدية بالتكاليف الحدية في كل سوق تعطينا المعادلتين :

$$100 - 2y_1 = 20$$
$$50 - y_2 = 20$$

وبحل المعادلتين نحصل على ($y_1^* = 40$) و ($y_2^* = 30$). وبالتعويض في دوال الطلب العكسية نحصل على الأسعار ($p_1^* = 60$) و ($p_2^* = 35$).

واذا كان على المحتكر أن يفرض نفس السعر في كل سوق، نحسب أولا الطلب الكلي:

$$D(p) = D_1(p_1) + D_2(p_2) = 200 - 3p$$

ومنحنى الطلب العكسي هو:

$$p(y) = \frac{200}{3} - \frac{y}{3}$$

مساواة الإيرادات الحدية بالتكاليف الحدية تعطينا المعادلة:

$$\frac{200}{3} - \frac{2}{3}y = 20$$

والتي يمكن حلها لتعطينا ($y^* = 70$) و ($p^* = 43\frac{1}{3}$).

مثال: التمييز السعري في المجلات الأكاديمية

Price discrimination in academic journals

يجرى الكثير من الاتصالات البحثية المكتوبة عن طريق المجلات الأكاديمية. وتباع هذه المجلات عن طريق الاشتراك إلى المكتبات وإلى الباحثين الأفراد. ومن الشائع أن ترى أسعار اشتراك مختلفة يتم فرضها على المكتبات من ناحية وعلى الأفراد من ناحية أخرى. وبوجه عام نتوقع أن الطلب بواسطة المكتبات يكون عديم المرونة إلى حد كبير بالمقارنة بطلب الأفراد، وتماما كما يتنبأ بذلك التحليل الاقتصادي تكون أسعار اشتراكات المكتبات في الغالب أعلى بكثير من أسعار اشتراكات الأفراد. وفي الغالب تكلف اشتراكات المكتبات ضعف أو ثلاثة أضعاف تكلفة اشتراكات الأفراد.

وفي الأونة الأخيرة، بدأ بعض الناشرين بالتميز السعري على أساس جغرافي. ففي عام ١٩٨٤م، عندما كان الدولار الأمريكي في ذروة ارتفاعه بالمقارنة بالجنيه

الاسترليني، بدأ الكثير من الناشرين البريطانيين بفرض أسعار مختلفة للمشتركين الأمريكيين عن المشتركين الأوربيين. ومن المتوقع أن الطلب الأمريكي أقل مرونة. فبما أن السعر الدولاري للمجلات البريطانية كان منخفضا إلى حد ما بسبب سعر الصرف، فإن زيادة مقدارها ١٠ بالمائة في السعر الأمريكي سيؤدي إلى انخفاض مئوي في الطلب أصغر من زيادة مماثلة في السعر البريطاني. لذا، واستنادا إلى مبدأ تعظيم الربح كان من المعقول أن يقوم الناشرون البريطانيون برفع أسعار مجلاتهم للمجموعة ذات الطلب الأقل مرونة - أي للمشتركين الأمريكيين. وحسب دراسة أجريت في عام ١٩٨٤م، كان على مكتبات أمريكا الشمالية أن تدفع مقابل الدوريات العلمية البريطانية سعرا يفوق ما تدفعه نظيراتها البريطانية بـ ٦٧ بالمائة في المتوسط، و ٣٤ بالمائة أكثر مما تدفعه أية جهات أخرى في العالم كله [٢].

ويمكن ايجاد المزيد من الأدلة على التمييز السعري بفحص نمط زيادات الأسعار. فطبقا لدراسة أجرتها جامعة متشجان الأمريكية، «. . . فكر الناشرون جيدا في استراتيجيتهم التسعيرية. ويبدو أن هناك ارتباطا مباشرا . . . بين أنماط استخدام المكتبات ومقدار الفارق السعري. كلما كان الاستخدام كبيرا زاد الفارق». [٣]

وبحلول عام١٩٨٦ م، تحول سعر الصرف لصالح الجنيه الاسترليني، وازدادت الأسعار الدولارية للمجلات البريطانية زيادة ملحوظة. ومع تزايد السعر حدثت مقاومة جادة للأسعار المرتفعة. والجمل الختامية لتقرير متشجان توضح الأمر تماما: «يتوقع المرء أن بائعا محتكرا لسلعته سيضع السعر حسب الطلب. وما يجب أن تقرره المدينة الجامعية كمستهلك هو ما إذا كانت سوف تستمر في دفع سعر يزيد بنحو ١١٤ بالمائة عما تدفعه نظيراتها البريطانية لنفس السلعة».

---

(٢) Hamaker, C. and Astles, D." Present Pricing Patterns in Brittsh Journal Publishing." *Library Acquistions : Practice and Theory*, 8, 4 (Spring 1984), 255-32

(٣) أجريت الدراسة بواسطة روبرت هوبك (Robert Houbeck) لصالح مكتبة جامعة متشجان وقد نشرت في: *University of Michingan Library Update*. Vol. 2, No. 1, April 1986.

(٢٣,١٢) المنافسة الاحتكارية

Monopolistic Competition

لقد وصفنا الصناعة الاحتكارية بأنها تلك التي يوجد بها منتج واحد كبير . ولكن لايزال هناك غموض حول مكونات الصناعة . فهناك تعريف للصناعة بأنها تتكون من كل المنشآت التي تنتج سلعة معينة . ولكن ماالذي نعنيه بكلمة سلعة ؟ مثلا : هناك منشأة واحدة فقط تنتج الكوكاكولا ، فهل يعني ذلك أنها محتكرة ؟

من الواضح أن الإجابة بالنفي . فمنشأة الكوكاكولا عليها مع ذلك أن تنافس منتجي المشروبات الغازية الآخرين . وعلينا في الحقيقة أن نفكر بالصناعة على أنها مجموعة منشآت تنتج سلعاً ينظر اليها المستهلكون باعتبارها بدائل متقاربة . فكل منشأة في الصناعة تستطيع أن تنتج سلعة متفردة - أو فلنقل ماركة متفردة - لكن المستهلكين يعّدون جميع تلك الماركات بدائل بعضها لبعض بدرجة ما .

فحتى لو كان بوسع المنشأة أن تحوز احتكارا قانونيًا لكل علاماتها التجارية حيث لا تستطيع المنشآت الأخرى إنتاج نفس السلعة بالضبط ، فإن من الممكن للمنشآت الأخرى عادة أن تنتج سلعًا مشابهة . بالنسبة لأية منشأة معينة ، تعّد قرارات الإنتاج التي تتخذها المنشآت المنافسة مهمة جدًا لكي تحدد المنشأة بالضبط كمية إنتاجها والسعر الذي تبيع به .

لذا سيعتمد منحنى الطلب الذي يواجه المنشأة عادة على قرارات الإنتاج والأسعار التي تفرضها المنشآت الأخرى التي تنتج سلعا مشابهة . وميل منحنى الطلب الذي يواجه المنشأة سيعتمد على مدى التشابه بين سلعتها وسلع المنشآت الأخرى المنافسة . فإذا كان عدد كبير من المنشآت في الصناعة ينتجون سلعًا متطابقة ، فإن منحنى الطلب الذي يواجه أيا منها سيكون منبسطًا بصورة عامة . وكل منشأة يجب أن تبيع سلعتها مقابل أي سعر تفرضه المنشآت الأخرى . فإذا حاولت أي منشأة أن ترفع سعرها فوق أسعار المنشآت الأخرى التي تبيع سلعًا متطابقة ، فإنها ستفقد كل عملائها في فترة وجيزة .

ومن ناحية أخرى ، إذا كانت إحدى المنشآت هي المالك الوحيد لحقوق بيع سلعة معينة ، فإنها قد تستطيع رفع سعرها دون أن تفقد جميع عملائها . فبعض عملائها قد يتحول إلى سلع المنافسين ولكنها تحتفظ بالبعض الآخر . أما عن عدد العملاء المتحولين فإن هذا يعتمد على مدى تقارب تلك البدائل في أذهان المستهلكين .

وإذا كانت المنشأة تحقق أرباحا في الصناعة ببيع سلعة معينة ، وغير مسموح

للمنشآت الأخرى بإنتاج تلك السلعة ذاتها بالضبط ، فقد تجد تلك المنشآت الأخرى مع ذلك أن من المربح لها أن تدخل تلك الصناعة وتنتج سلعة شبيهة لكنها مختلفة . ويشير الاقتصاديون إلى هذه الظاهرة بالتمايز السلعي (product differentiation) - كل منشأة تحاول أن تميز سلعتها عن المنشآت الآخرى في الصناعة ، وكلما كانت المنشأة ناجحة في تمييز سلعتها من المنشآت الأخرى التي تبيع سلعا متشابهة ، صارت قوتها الاحتكارية أكبر ، أي كلما قلّت مرونة منحنى الطلب على سلعتها . فمثلا خذ صناعة المشروبات الغازية . في هذه الصناعة عدد من المنشآت تنتج سلعا متشابهة ولكن ليست متطابقة . وكل سلعة لها مستهلكوها المفضلون لها مما يمنحها درجة من القوة في السوق .

وهيكل سوقي كالذي تم وصفه أعلاه يحتوي على عناصر كل من المنافسة والاحتكار معا ، ولذا يشار إليه بالمنافسة الاحتكارية . فهيكل السوق احتكاري من حيث إن كل منشأة تواجه منحنى طلب يميل إلى أسفل بالنسبة لسلعتها . فالمنشأة إذن تمتلك بعض القوة السوقية ، بمعنى أنها تستطيع أن تحدد سعرها بدلا من قبول سعر السوق باستكانة كما تفعل المنشأة التنافسية . ومن الناحية الأخرى يجب على المنشأة أن تنافس في سبيل المستهلكين عن طريق تحديد السعر المناسب والنوعية الملائمة المباعة . وبالإضافة إلى ذلك توجد قيود على دخول المنشآت الجديدة إلى صناعة المنافسة الاحتكارية . ففي هذه الجوانب تماثل صناعة المنافسة الاحتكارية الصناعة التنافسية .

والمنافسة الاحتكارية ربما كانت أكثر أنواع الهياكل الصناعية انتشارا . ولسوء الحظ هي أكثر الأنواع صعوبة في التحليل . فالحالات الطرفية للاحتكار الصافي والمنافسة التامة لهي أبسط بكثير ، ويمكن استخدامها في الغالب كتقديرات أولية لنماذج المنافسة الاحتكارية الأكثر تطورا . وفي نموذج مفصّل لصناعة المنافسة الاحتكارية ، يعتمد الكثير على التفاصيل المحددة للسلع والتكنولوجيا ، وأيضًا على طبيعة الاختيارات التكنولوجية المتاحة للمنشآت . وليس من المعقول نمذجة صناعة المنافسة الاحتكارية على المستوى التجريدي كما فعلنا مع الحالات الأكثر بساطة وهي المنافسة التامة والاحتكار البحت . وعوضا عن ذلك يجب فحص التفاصيل المؤسسية للصناعة المعينة . وسنصف بعض الأساليب التي يستخدمها الاقتصاديون لتحليل الاختيار الاستراتيجي في الفصلين القادمين ، ولكن الدراسة المفصلة للمنافسة الاحتكارية لابد أن تنتظر مواد دراسية أكثر تقدما .

ولكننا نستطيع أن نصف خاصية مهمة تتعلق بحرية الدخول في ظل المنافسة الاحتكارية. فمع دخول المزيد من المنشآت إلى صناعة تنتج نوعا معينا من السلع، كيف يتغير منحنى الطلب الخاص بمنشأة موجودة في تلك الصناعة نتيجة لذلك؟ نتوقع أولا أن ينتقل منحنى الطلب إلى الداخل لأن المنشأة ستبيع وحدات أقل من المخرج عند كل سعر نتيجة لدخول المزيد من المنشآت إلى الصناعة. ثانيا، نتوقع أن يصبح منحنى الطلب الذي يواجه منشأة معينة أكثر مرونة نتيجة لتزايد عدد المنشآت وتزايد إنتاجها لسلع متشابهة. وهكذا، فإن دخول المنشآت الجديدة ذات السلع المتشابهة إلى صناعة معينة سيؤدي عموما إلى انتقال منحنيات الطلب التي تواجه المنشآت القائمة إلى اليسار كما أنه يجعل تلك المنحنيات أكثر انبساطا.

وحيث إن المنشآت تواصل دخول الصناعة طالما توقعت تحقيق الربح، نستطيع أن نصف التوازن في الصناعة بالطريقة التالية:

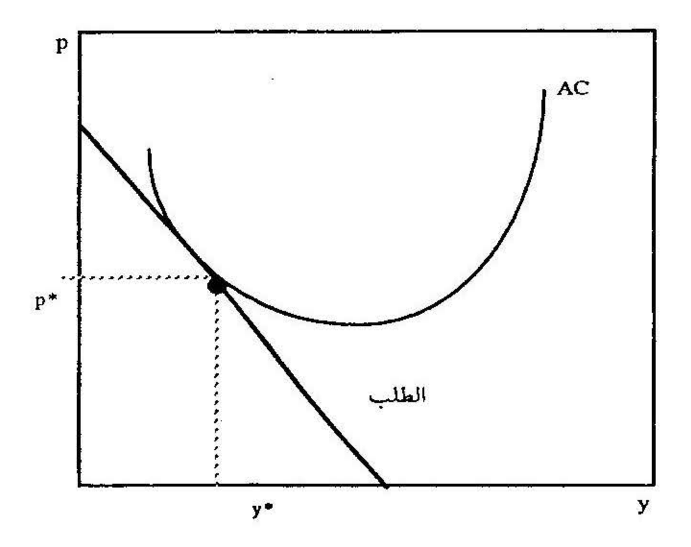
١ - كل منشأة تبيع عند توليفة من السعر والناتج يقع على منحنى طلبها.
٢ - كل منشأة تعظم أرباحها على أساس منحنى الطلب الذي يواجهها.
٣ - حرية الدخول قلصت أرباح كل منشأة إلى الصفر.

إن هذه الحقائق تعني ضمنا وجود علاقة هندسية خاصة بين منحنى الطلب ومنحنى التكاليف المتوسطة: فمنحنى الطلب ومنحنى التكاليف المتوسطة لابد أن يكونا متماسين أحدهما للأخر.

وقد تم توضيح الحجة في الشكل(٢٣,٩). فالحقيقة رقم (١) أعلاه تقول إن توليفة السعر والناتج لابد أن تكون في مكان ما على منحنى الطلب، والحقيقة رقم (٣) تقول إن توليفة السعر والناتج لابد أن تكون أيضا على منحنى التكاليف المتوسطة. وهكذا فإن نقطة تشغيل المنشأة يجب أن تكون عند نقطة تقع على كل من المنحنيين. هل يمكن أن يتقاطع منحنى الطلب مع منحنى التكاليف المتوسطة؟ لا، لأنه في هذه الحالة ستكون هناك نقطة ما على منحنى الطلب تقع فوق منحنى التكاليف المتوسطة - ولكن مثل هذه النقطة ستحقق أرباحا موجبة [٤]. وبموجب الحقيقة رقم (٢) يكون الحد الأقصى للأرباح مساويا الصفر.

---

[٤] إذا كان $p > c(y)/y$ ، فإن عملية جبرية بسيطة توضح أن $py - c(y) > 0$.



شكل (٢٣,٩). المنافسة الاحتكارية: في توازن المنشأة الاحتكاريـة مع صفر من الأرباح، فإن منحنى الطلب ومنحنى متوسط التكاليف يجب أن يتماسا.

والطريقة الأخرى للتحقق من ذلك هي أن نختبر ما يحدث إذا قامت المنشأة المعينة بالشكل(٩ , ٢٣) بفرض أي سعر آخر غير سعر مستوى التعادل (break-even). فعند أي سعر آخر، أعلى أو أقل، تخسر المنشأة نقودا في حين أن سعر مستوى التعادل يحقق للمنشأة صفرا من الأرباح. لذا فإن سعر مستوى التعادل هو السعر الذي يعظم الربح.

وهناك ملاحظتان جديرتان بالاعتبار حول توازن المنافسة الاحتكارية. فأولا، وعلى الرغم من أن الأرباح تساوي صفرا، فإن كفاءة باريتو لاتتحقق. والأرباح ليس لها علاقة بمسألة الكفاءة. فعندما يكون السعر أكبر من التكلفة الحدية يمكن المجادلة بضرورة التوسع في الإنتاج من أجل تحقيق الكفاءة.

ثانيًا، من الواضح أن المنشآت ستعمل غالبا عند نقطة تقع على يسار مستوى الناتج الذي يكون عنده متوسط التكاليف عند حده الأدنى. وقد فسر البعض ذلك بأنه يعني أن المنافسة الاحتكارية بها « فائض طاقة إنتاجية ». فإذا كان عدد المنشآت أقل،

فإن كلا منها سيستطيع العمل بحجم تشغيل أكثر كفاءة وذلك أفضل للمستهلكين. غير أنه عندما يكون عدد المنشأت أقل، فإن التنوع الموجود في السلع يقل أيضا، وهذا يجعل المستهلكين أسوأ حالًا. ومن الصعب تحديد أي الأثرين يكون طاغيا على الآخر.

مثال: نموذج موقع للتميز السلعي

A location model of procduct differentiation

في مدينة أتلانتك الأمريكية ممشى خشبي يمتد على طول الشاطئ. وبعض بائعي الأيس كريم يريدون البيع في ذلك الممشى مستخدمين عربات اليد (pushcarts). فإذا منح أحد البائعين حق الامتياز ببيع الأيس كريم في الممشى، فأين يحدد مكانه؟

افترض أن المستهلكين موزعون على طول الممشى توزيعًا متوازنًا. من الوجهة الاجتماعية يبدو من المعقول أن يحدد البائع موقعه بحيث يؤدي ذلك إلى تقليل المسافة الإجمالية التي يمشيها جميع المستهلكين إلى أدنى حد ممكن. وليس من الصعب تبين أن الموقع الأمثل هو في منتصف الممشى الخشبي.

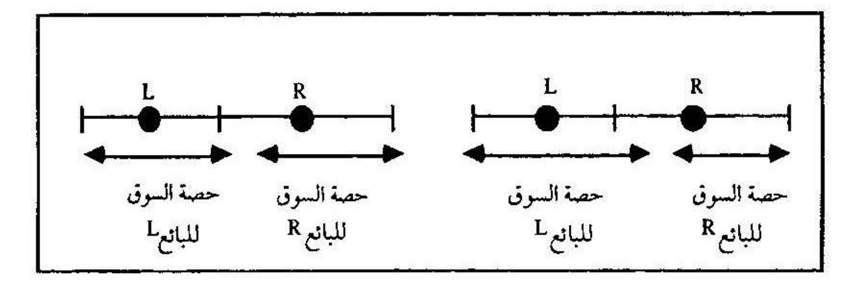
والآن افترض أنه قد سمح باثنين من البائعين. افترض أننا حددنا السعر الذي يبيعان به الآيس كريم ونريد فقط أن نعرف أين يتخذان موقعيهما بحيث يتم تقليل مسافة مشي المستهلكين إلى حدّها الأدنى. إذا كان كل مستهلك يمشي إلى أقرب بائع آيس كريم إليه، فينبغي أن نضع أحد البائعين عند ربع المسافة على امتداد الممشى والآخر عند ثلاثة أرباع المسافة على امتداد الممشى الخشبي. والمستهلك الموجود في منتصف الممشى بالضبط سيكون تفضيله للموقعين سواء بسواء، وبذلك يكون لكل بائع حصة من السوق تعادل نصف المستهلكين. (انظر الشكل ١٢٣,١٠).

ولكن هل لدى البائعين حافز للبقاء في تلك المواقع ؟ ضع نفسك في موضع البائع (L)، فإذا تحركت قليلا إلى اليمين، كسبت بعضًا من مستهلكي البائع الآخر دون أن تفقد أيًا من مستهلكيك. وبالتحرك يمينا، تظل أقرب بائع إلى كل مرتادي الممشى الموجودين إلى يسارك وفي الوقت نفسه تصبح أقرب إلى المستهلكين على يمينك. لذا فإنك ستزيد حصتك من السوق وأرباحك أيضا.

ولكن بوسع البائع (R) أن يستخدم نفس المنطق - فبالتحرك يسارا يستطيع أن يجتذب بعضا من عملاء البائع الآخر دون أن يفقد أيا من عملائه هو ! هذا

يوضح أن المواقع المثلى اجتماعيًا ليست مواقع توازنية . فالتوازن الوحيد هو عندما يقوم كل من البائعين ببيع الآيس كريم في منتصف الممشى . في هذه الحالة ينتج عن التنافس على المستهلكين نمط غير كفء لمواقع البائعين .

ونموذج الممشى الخشبي يعطينا صورة جيدة للحالات الأخرى من التمييز السلعي . وبدلا من الممشى الخشبي ، فكّر في اختيار أنواع الموسيقي بواسطة اثنين من المحطات الإذاعية ، إذ عندنا من ناحية الموسيقى الكلاسيكية ، ومن الناحية الأخرى ما يعرف بموسيقى الروك . وكل مستمع يختار المحطة الأكثر مناسبة لذوقه .



شكل (٢٣،١٠). التنافس في الموقع. الجزء A من الشكل يوضح نمط المواقع الأمثل اجتماعيا، النقطة L تقع عند ربع المسافة على امتداد الخط بينما R تقع عند ثلاثة أرباع المسافة، ولكن كل بائع سيجد أن مصلحته الخاصة تتطلب التحرك إلى الوسط. فالموقع التوازني الوحيد هو عندما يكون كل من البائعين في الوسط.

فإذا كانت موسيقى المحطة الكلاسيكية هي الأقرب إلى أوسط أذواق المستمعين فإنها لن تفقد المستمعين الكلاسيكين ، ولكنها ستكسب المزيد من المستمعين متوسطي الثقافة . وعند نقطة التوازن تقدم المحطتان نفس النوع من الموسيقى ، والناس الذين لهم أذواق متطرفة يكونون غير راضين عن المحطتين معا ! .

الخلاصة

Summary

١- عندما تكون هناك منشأة وحيدة فقط في الصناعة نقول إنها

احتكار.

٢- المحتكر يعمل عند نقطة تتساوي فيها الإيرادات الحدية بالتكاليف الحدية. لذا فإن المحتكر يفرض سعرا هو عبارة عن زيادة (markup) في التكلفة الحدية حيث يعتمد حجم الزيادة على مرونة الطلب.

٣- بما أن المحتكر يفرض سعرا يفوق التكلفة الحدية، فإنه ينتج مقدارا غير كفء من المخرج. ويمكن قياس حجم عدم الكفاءة بالخسارة المفقودة - أي الخسارة الصافية في فائض المستهلكين وفائض المنتج.

٤- يقع الاحتكار الطبيعي عندما تعجز المنشأة عن العمل في مستوى كفء من الإنتاج دون أن تخسر نقودا. والكثير من المرافق العامة هي احتكارات طبيعية من هذا النوع ولذا تقوم الحكومة بتنظيمها.

٥- كون الصناعة تنافسية أو محتكرة يعتمد جزئيا على طبيعة التكنولوجيا. فإذا كان الحد الأدنى لحجم الإنتاج الكفء كبيرا مقارنا بالطلب، فالأكثر احتمالا أن تكون السوق محتكرة. أما إذا كان الحد الأدنى للإنتاج الكفء صغيرا بالنسبة إلى الطلب، فهناك متسع لمنشآت كثيرة في الصناعة ولذا فمن الأرجح أن تكون السوق تنافسية.

٦- يكون لدى المحتكر في الغالب حافز لممارسة نوع من التمييز السعري. فإذا كانت المنشأة تستطيع فرض أسعار مختلفة في سوقين مختلفتين، فإنها ستفرض سعرا أقل في السوق ذات الطلب الأكثر مرونة.

٧- هيكل الصناعة الذي يعرف بالمنافسة الاحتكارية يشير إلى وضع يوجد فيه تمييز سلعي بحيث تكون لكل منشأة قوة احتكارية الى درجة ما، ولكن هناك أيضا حرية دخول مما يدفع الأرباح إلى الصفر.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١- يقال إن منحنى الطلب السوقي على الهيروين عديم المروة بدرجة كبيرة. ويقال أيضا إن عرض الهيروين محتكر بواسطة المافيا، التي نفترض أنها مهتمة بتعظيم الأرباح. هل هاتان المقولتان متسقتان؟

٢ – يواجه المحتكر منحنى الطلب الآتي : $D(p) = 100 - 2p$. ودالة التكاليف هي ($c(y) = 2y$) فما هو المستوى الأمثل لسعره ومنتجه ؟

(٣) يواجه المحتكر منحنى الطلب الآتي : $D(p) = 10p^{-3}$. ودالة التكاليف هي $c(y) = 2y$ فما هو المستوى الأمثل للسعر والمنتج ؟

٤ – إذا كان $(D(p) = 100/p)$ وإضافة ($c(y) = y^2$)، ماهو المستوى الأمثل لإنتاج المحتكر ؟ (أجب بعناية).

٥ – يعمل محتكر عند مستوى إنتاج حيث $(|\varepsilon| = 3)$. تقوم الحكومة بفرض ضريبة كمية (quantity tax) مقدارها ٦ دولارات على وحدة الإنتاج . فإذا كان منحنى الطلب الذي يواجه المحتكر خطيًا ، فبكم يرتفع السعر ؟

٦ – ماهي إجابة السؤال السابق اذا كان منحنى الطلب الذي يواجه المحتكر ذا مرونة ثابتة ؟

٧ – إذا واجه المحتكر منحنى طلب مرونته ثابتة ومساوية لـ 2 ، فماذا ستكون زيادة التكلفة الحدية للمحتكر ؟

٨ – تفكر الحكومة في دعم التكاليف الحدية للمحتكر الذي وصف في السؤال أعلاه . ماهو مستوى الدعم الذي ينبغي أن تختاره الحكومة إذا كانت تريد أن ينتج المحتكر الكمية المثلي اجتماعيا من المخرج ؟

٩ – افترض أن المحتكر يبيع إلى مجموعتين لهما منحنيات طلب ذات مرونة ثابتة هي ε_1 و ε_2 . والتكلفة الحدية للإنتاج ثابتة عند (c). ما السعر الذي يفرضه على كل مجموعة ؟

١٠ – بيّن رياضيًا أن المحتكر يضع سعره دائمًا أعلى من التكلفة الحدية .

١١ – صواب أم خطأ ؟ فرض ضريبة كمية (quantity tax) على المحتكر يؤدي على الدوام إلى زيادة سعر السوق بمقدار الضريبة .

١٢ – ماهي المشاكل التي قد تواجه وكالة تنظيمية تحاول إجبار المحتكر على فرض سعر المنافسة التامة ؟

١٣ – ماهي الظروف التقنية والاقتصادية المشجعة على قيام الاحتكارات ؟

١٤ – هل يقوم المحتكر أبدا من تلقاء نفسه بتقديم مستوى إنتاج المخرج الذي يحقق كفاءة باريتو ؟

ملحق

Appendix

عرف دالّة الايرادات كما يلي ($r(y) = p(y)\,y$) . وهنا تصبح مشكلة تعظيم الربح للمحتكر هي :

$$\max r(y) - c(y)$$

وشرط الدرجة الأولى لهذه المشكلة هو ببساطة :

$$r'(y) - c'(y) = 0$$

ويتضمن ذلك أن الإيراد الحدي يجب أن يساوي التكلفة الحدية عند مستوى الإنتاج الأمثل للمخرج .

ومفاضلة دالة الإيرادات أعلاه تعطينا :

$$r'(y) = py + p'(y)\,y$$

وبتعويض ذلك في شرط الدرجة الأولى للمحتكر يعطينا :

$$p(y) + p'(y)\,y = c'(y)$$

وشرط الدرجة الثانية لمشكلة تعظيم الربح للمحتكر هو :

$$r''(y) - c''(y) \leq 0$$

وهذا يعني ضمنا أن :

$$c''(y) \geq r''(y)$$

أي إن ميل منحني التكلفة الحدية يفوق ميل منحني الايرادات الحدية .

مثال : الضرائب القيمية والضرائب الكمية :

Value taxes and quantity taxes

دعنا نستخدم شروط الدرجة الأولى للمحتكر لكي نذلل على نتيجة مهمة تقارن

الإيرادات المحصلة بواسطة الضريبة الكمية والضريبة القيمية، ونقول تحديدا إنه إذا أثرت الضريبة الكمية والضريبة القيمية على المخرج الذي ينتجه المحتكر بنفس الطريقة فإن الضريبة القيمية ستؤدي دائما إلى تحصيل إيرادات أكثر.

تذكر الفرق بين ذينك النوعين من الضريبة. دع $P_D(y)$ يمثل منحنى الطلب العكسي أي إن $P_D(y)$ هو السعر الذي يدفعه طالبو السلعة عندما تكون الكمية المطلوبة هي (y). دع $P_s(y)$ يمثل السعر الذي يتلقاه عارض السلعة – أي المحتكر – عندما تكون الكمية المطلوبة هي (y). (ملحوظة: هذا ليس منحنى عرض عكسيًا! فالمحتكر ليس له منحنى عرض).

وفي حالة الضريبة الكمية، يرتبط P_s و P_D على النحو الآتي:

$$P_D(y) = P_s(y) + t \qquad (٢٣,٣)$$

أي أن السعر الذي يدفعه طالبو السلعة هو السعر الذي يتلقاه عارضها زائدًا مقدار الضريبة. وفي حالة الضريبة القيمية، يرتبط P_s و P_D على النحو الآتي:

$$P_D(y) = (1 + \tau) P_s(y) \qquad (٢٣,٤)$$

وهذه المعادلة تقول أن السعر الذي يدفع بواسطة طالبي السلعة هو السعر الذي يتلقاه العارضون مضروباً في ١ زائدًا معدل الضريبة.

وربح المحتكر يعتمد فقط على السعر الذي يتلقاه. وعليه فإن المحتكر يريد أن يحل مشكلة تعظيم الربح الآتية:

$$\max P_s(y)\, y - c(y) \qquad (٢٣,٥)$$

وفي حالة الضريبة الكمية، نستخدم المعادلة رقم (٢٣,٣) لكي نعيد كتابة المشكلة كما يأتي:

أو :

$$\max\, [P_D(y) - t]\, y - c(y)$$

$$\max\; P_D(y)\, y - ty - c(y) \qquad (٢٣,٦)$$

دع $[r(y) = P_D(y)y]$ يرمز إلى الى دالة الإيرادات – كمية النقود التي يدفعها طالبو السلعة . وإذن نستطيع أن نعيد كتابة المعادلة (٢٣,٦) لتصبح :

$$\max\; r(y) - ty - c(y)$$

دع (y_q) يرمز إلى مستوى المخرج الذي يعظم أرباح المحتكر . عند هذه النقطة يجب أن نستوفي شرط الأمثلية القائل أن الإيرادات الحدية تساوي التكاليف الحدية ، أو :

$$r'(y_q) - t - c'(y_q) = 0$$

وبحل المعادلة للإيرادات الحدية نحصل على :

$$r'(y_q) = c'(y_q) + t \qquad (٢٣,٧)$$

وفي حالة الضريبة القيمية تأتي مشكلة تعظيم الربح من دمج المعادلتين (٢٣,٤) و (٢٣,٥) فنحصل على :

$$\max \frac{P_D(y)}{1 + \tau}\, y - c(y)$$

وباستخدام التعريف $[r(y) = P_D(y)y]$ ، نستطيع كتابة التعبير أعلاه كما يأتي :

$$\max \frac{r(y)}{1 + \tau} - c(y)$$

فإذا جعلنا y_p يرمز لمستوى المخرج الذي يحل تلك المشكلة ، يكون لدينا :

$$\frac{r'(y_p)}{1 + \tau} - c'(y_p) = 0$$

ومرة أخرى بالحل للإيرادات الحدية نحصل على :

$$r'(y_p) = (1 + \tau)\, c'(y_p) \qquad (٢٣,٨)$$

والآن نريد مقارنة المعادلتين (٢٣,٧) و (٢٣,٨) اللتين تحددان خواص النقاط المثلى في ظل الضريبة الكمية والضريبة القيمية . افترض أننا نعدل الضريبتين حتى تتساوي مستويات المخرج y_p و y_q لتكون : ($y_p = y_q = y$)، على سبيل المثال . هذا يعني ضمنا أن :

$$r'(y_p) = r'(y_q) = r'(y)$$

وأن

$$c'(y_p) = c'(y_q) = c'(y)$$

فإذا وضعنا المعادلة رقم (٢٣,٧) طرفًا مساويًا للمعادلة (٢٣,٨) مع إسقاط التكلفة الحدية من كل جانب نحصل على :

$$\tau = \frac{t}{c'(y)} \qquad (٢٣,٩)$$

هذه المعادلة تعطينا العلاقة بين معدل الضريبة القيمية ، τ ، ومعدل الضريبية الكمية ، t، والتي يجب أن تكون قائمة حتى يكون لهما نفس التأثير على الناتج .

لقد فرغنا تقريبًا من مهمتنا . كل مانحتاجه الآن هو تعبير للإيرادات الضريبية . وحسب تعريف نوعي الضريبة موضع المناقشة ، إن الإيرادات الضريبية للضريبة القيمية هي ($TR_p = \tau py$) والإيرادات الضريبية للضريبة الكمية هي ($TR_q = ty$).

اضرب طرفي المعادلة رقم (٢٣,٩) في py لنحصل على :

$$\tau py = \frac{tpy}{c'(y)}$$

ثم استخدم تعريف الإيرادات الضريبية لتكتب مايأتي :

$$TR_p = \frac{p}{c'(y)} TR_q$$

ولكننا نعلم بالنسبة لمحتكر أن $p > c'(y)$. ولذا فإن المعادلة الأخيرة تعني ضمنا أن $TR_p > TR_q$ ، وهذا هو ما أردنا تبيينه : فالايرادات التي يتم تحصيلها بواسطة الضريبة القيمية ستفوق الإيرادات التي يتم تحصيلها بواسطة الضريبية الكمية إذا كان لهما نفس التأثير على الناتج.

الفصل الرابع والعشرون

أسواق العناصر

FACTOR MARKETS

● الاحتكار في سوق السلعة ● احتكار الطلب ● محتكر المنبع ومحتكر المصب.

في مناقشتنا للطلب على العناصر في الفصل الثامن عشر، اقتصرت المناقشة فقط على حالة المنشأة التي تواجه سوقا تنافسية لمخرجها، وسوقا تنافسية أيضا لعناصر الإنتاج. أما الآن وقد درسنا السلوك الإحتكاري، فنستطيع أن ننظر في بعض التحديدات (Specifications) البديلة لسلوك الطلب على العناصر. فمثلا ماذا يحدث للطلب على العناصر إذا تصرفت المنشأة كمحتكر في سوق مخرجها ؟ أو ماالذي يحدث للطلب على العناصر إذا كانت المنشأة هي المصدر الوحيد للطلب على بعض العناصر ؟ في هذا الفصل نقوم ببحث هذه الأسئلة وأسئلة أخرى ذات صلة.

(٢٤,١) الاحتكار في سوق السلعة

Monopoly in the Output Market

عندما تحدد المنشأة مقدار طلبها على عنصر إنتاجي بقصد تعظيم الربح، فإنها تختار الكمية المطلوبة حيث إن الإيرادات الحدية من استئجار قدر قليل إضافي من ذلك العنصر تساوى مع التكلفة الحدية لتلك الخطوة. والمنطق وراء ذلك كما يلي: إذا كانت الإيرادات الحدية لإجراء ما لاتساوي التكلفة الحدية لذلك الإجراء، فسيكون مجزيا للمنشأة أن تقوم بتغيير ذلك الإجراء.

وهذه القاعدة العامة تتخذ أشكالاً خاصة تختلف حسب افتراضاتنا عن البيئة الاقتصادية التي تعمل فيها المنشأة. فمثلا افترض أن المنشأة تمتلك قوة احتكارية على مخرجها. وللتبسيط نفترض وجود عنصر إنتاجي واحد فقط، وبالتالي فإن الدالة الإنتاجية هي $y = f(x)$. والإيرادات التي تتلقاها المنشأة تعتمد على إنتاجها من المخرج ولذا فإن[$R(y) = p(y, y)$] حيث $p(y)$ هو منحنى الطلب المعكوس. دعنا نرَ كيف تؤثر زيادة حدية في مقدار المدخل على إيرادات المنشأة.

لنفترض أننا قد قمنا بزيادة مقدار المدخل زيادة صغيرة، Δx. يؤدي ذلك إلى زيادة صغيرة في المخرج، Δy. إن نسبة الزيادة في المخرج إلى الزيادة في المدخل هي الناتج الحدي للعنصر :

$$MP_x = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x} \qquad (٢٤,١)$$

هذه الزيادة في الإنتاج ستحدث تغييرا في الإيرادات. والتغير في الإيرادات يسمى بالإيرادات الحدية.

$$MR_y = \frac{\Delta R}{\Delta y} = \frac{R(y + \Delta y) - R(y)}{\Delta y} \qquad (٢٤,٢)$$

والأثر على الإيرادات من جراء الزيادة الحدية في المدخل يسمى إيراد الناتج الحدي. وبفحص المعادلتين (٢٤,١) و(٢٤,٢) نجد أن إيراد الناتج الحدي هو :

$$MRP_x = \frac{\Delta R}{\Delta x} = \frac{\Delta R}{\Delta y} \frac{\Delta y}{\Delta x}$$

$$= MR_y \times MP_x$$

ونستطيع أن نستخدم تعبيرنا المعتاد للإيرادات الحدية لنكتب المعادلة أعلاه كما يأتي :

$$MRP_x = \left[p(y) + \frac{\Delta p}{\Delta y} y\right] MP_x$$

$$= p(y)\left[1 + \frac{1}{\varepsilon}\right] MP_x$$

$$= p(y)\left[1 - \frac{1}{|\varepsilon|}\right] MP_x$$

والعبارة الأولى هي العبارة المعتادة للإيرادات الحدية . والعبارة الثانية تستخدم الإيرادات الحدية المعبر عنها بمعلومية المرونة ، التي سبق أن نوقشت في الفصل الخامس عشر .

والآن من السهل أن نرى كيفية تعميم الحالة الخاصة بالمنافسة والتي ناقشناها في الفصل الثامن عشر . ومرونة منحنى الطلب الذي يواجه المنشأة في سوق تنافسية تساوي اللانهائية ، لذا فإن الإيرادات الحدية للمنشأة التنافسية تساوي السعر بالضبط . وعليه فإن « إيراد الناتج الحدي» لمدخل المنشأة في سوق تنافسية هو في الحقيقة قيمة الناتج الحدي لذلك المدخل ($p\,MP_x$) .

ولكن كيف يبدو إيراد الناتج الحدي للمحتكر مقارنا بقيمة الناتج الحدي ؟ بما أن منحنى الطلب له ميل سالب ، فإن إيراد الناتج الحدي سيكون على الدوام أقل من قيمة الناتج الحدي .

$$MRP_x = p\left[1 - \frac{1}{|\varepsilon|}\right] MP_x \leq pMP_x$$

وطالما أن دالة الطلب ليست تامة المرونة ، فإن (MRP_x) سيكون بالقطع أقل من pMP_x . ويعني ذلك أنه عند أي مستوى من استخدام العنصر ، فإن القيمة الحدية لاستخدام وحدة العنصر الإضافية تكون أقل بالنسبة للمحتكر عنها للمنشأة التنافسية . وفي بقية هذا القسم (section) سنفترض أننا نعالج هذه الحالة – الحالة التي يمتلك فيها المحتكر شيئا من القوة الاحتكارية .

وللوهلة الأولى يبدو هذا القول أشبه باللغز لأن المحتكر يحقق أرباحا أعلى من

المنشأة التنافسية. وبهذا المعنى يكون المدخل الكلي للعنصر أعلى قيمة للمحتكر منه للمنشأة التنافسية.

ولحل هذا اللغز علينا أن نلاحظ الفرق بين القيمة الكلية والقيمة الحدية. فالمقدار الكلي المستخدم من العنصر هو حقا أعلى قيمة للمحتكر من المنشأة التنافسية حيث إن المحتكر سيحقق أرباحا أكبر من ذلك العنصر مما تحققه المنشأة التنافسية. ولكن عند مستوى معين من الإنتاج، فإن الزيادة في استخدام العنصر الإنتاجي سيزيد الإنتاج ويخفض السعر الذي يستطيع المحتكر فرضه. ولكن الزيادة في إنتاج المنشأة التنافسية ىن تغير السعر الذي تستطيع المنشأة أن تطلبه. إذن فمن الوجهة الحدية، أيّ زيادة صغيرة في استخدام العنصر تكون ذات قيمة أقل للمحتكر منها للمنشأة التنافسية.

وبما أن الزيادات الحدية في استخدام العنصر تكون ذات قيمة أقل للمحتكر منها للمنشأة التنافسية في الأجل القصير، فإن هذا يفسر اتجاه المحتكر عادة نحو تقليل استخدامه للمدخل. وهذا صحيح بصفة عامة: إن المحتكر يزيد أرباحه عن طريق خفض إنتاجه، ولذا فهو عادة ما يستأجر كميات أقل من المدخلات عما تستأجرها المنشأة التنافسية.

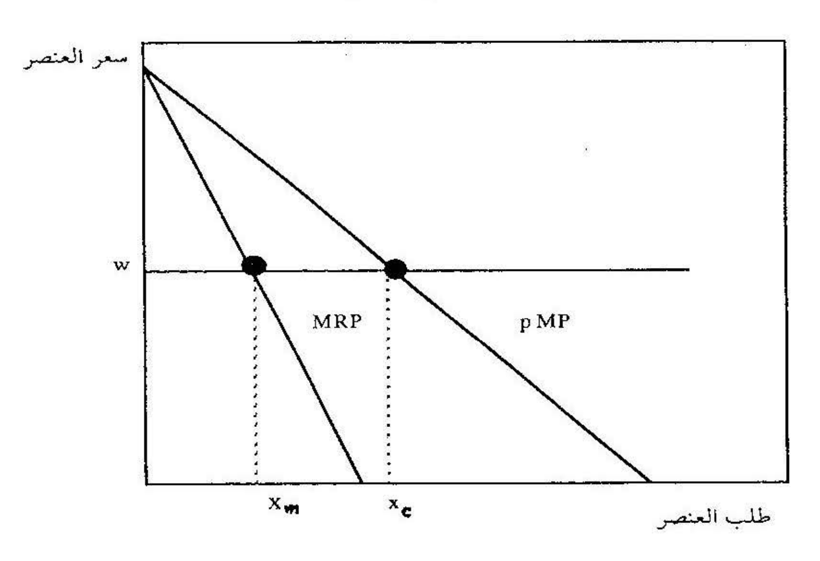
ولكي نحدد كمية العنصر التي تستخدمها المنشأة، علينا أن نقارن الإيرادات الحدية من الوحدة الإضافية للعنصر بالتكلفة الحدية لاستئجار ذلك العنصر. دعنا نفترض أن سوق العنصر التي تعمل فيها المنشأة تنافسية حيث تستطيع المنشأة أن تستأجر من العنصر بقدر ما تريد عند سعر ثابت هو w. في هذه الحالة تريد المنشأة التنافسية استئجار مقدار x_c وحدة من العنصر حيث إن:

$$pMP(x_c) = w$$

والمحتكر، في الجانب الآخر، يريد أن يستأجر مقدار x_m وحدة من العنصر حيث إن:

$$MRP(x_m) = w$$

لقد قمنا بتبيين ذلك في الشكل (٢٤,١). فطالما أن $MRP(x) < pMP(x)$ فإن النقطة التي يكون فيها $(MRP(x_m) = w)$ ستكون دائما إلى يسار النقطة التي يكون فيها $(pMP(x_c) = w)$. لذا فإن المحتكر سوف يستأجر أقل من المنشأة التنافسية.



شكل(٢٤,١).طلب العناصر بواسطة المحتكر. بما أن منحنى إيراد الناتج الحدي يقع أسفل المنحنى الذي يقيس قيمة الناتج الحدي، فإن طلب المحتكر على العنصر يجب أن يكون أقل من طلب نفس المنشأة على العنصر عندما يكون سلوكها تنافسيا.

(٢٤,٢) احتكار الطلب Monopsony

في ظل الاحتكار هناك بائع واحد فقط للسلعة. وفي حالة احتكار الطلب هناك مشتر واحد فقط. وتحليل محتكر الطلب شبيه بتحليل محتكر البيع. ولتبسيط الأمر، لنفترض أن المشتري ينتج مخرجا يتم بيعه في سوق تنافسية.

وكما سبق، سنفترض أن المنشأة تنتج مخرجها مستخدمة عنصرا واحدا فقط حسب الدالة الإنتاجية ($y = f(x)$). ولكن خلافا للمناقشة أعلاه، سنفترض أن المنشأة تهيمن على سوق العنصر التي تعمل فيها وتدرك أن مقدار ما تطلبه من العنصر يؤثر على السعر الذي عليها أن تدفعه في مقابل ذلك العنصر.

ونلخص تلك العلاقة في منحنى العرض المعكوس $w(x)$. إن تفسير تلك الدالة هو أن المنشأة إذا أرادت أن تستأجر عدد x وحدة من العنصر الإنتاجي، فعليها أن تدفع سعر قدره $w(x)$. ونحن نفترض أن $w(x)$ هي دالة متزايدة، أي كلما زاد مقدار العنصر (x)

الذي تريد المنشأة استخدامه، ارتفع السعر الذي عليها أن تعرضه.

والمنشأة العاملة في سوق عناصر تنافسية تواجه بالضرورة منحنى عرض منبسطا للعنصر: فهي (أي المنشأة) تستطيع أن تستأجر بقدر ما تريد عند السعر الجاري للعنصر، أما محتكر الطلب فإنه يواجه منحني عرض للعنصر يميل إلى أعلى: فكلما زاد مقدار ما ترغب في استخدامه، ارتفع السعر الذي يجب أن تعرضه مقابل العنصر. والمنشأة في سوق العنصر التنافسية تكون آخذة للسعر (price taker) أما محتكر الطلب فهو صانع للسعر (price maker).

ومشكلة تعظيم الربح التي تواجه محتكر الطلب هي:

$$\max_{x} pf(x) - w(x)\,x$$

وشرط تعظيم الأرباح هو أن الإيراد الحدي من استئجار وحدة إضافية من العنصر يجب أن يساوي التكلفة الحدية لذلك العنصر. وبما أننا افترضنا وجود سوق تنافسية للمخرج فإن الإيراد الحدي يساوي ببساطة (pMP_x). فماذا عن التكلفة الحدية؟

إن التغير الكلي في تكاليف استئجار قدر إضافي من العمل (Δx) سيكون:

$$\Delta c = w\,\Delta x + x\,\Delta w$$

حيث إن التغير في التكاليف نظير تغير (Δx) بوحدة واحدة تكون:

$$\frac{\Delta c}{\Delta x} = MC = w + \frac{\Delta w}{\Delta x}\,x$$

وتفسير هذه العبارة شبيه بتفسير عبارة الإيرادات الحدية: فعندما تزيد المنشأة استخدامها للعنصر، فإن عليها أن تدفع زيادة مقدارها ($w\,\Delta x$) لذلك العنصر. ولكن ازدياد الطلب على العنصر سيزيد من سعره بمقدار (Δw) وعلى المنشأة أن تقوم بدفع ذلك السعر الأعلى مقابل كل وحدات العنصر التي كانت تستخدمها قبل الزيادة.

ونستطيع أيضا أن نكتب التكلفة الحدية لاستئجار وحدات إضافية من العنصر على هذا النحو:

$$MC_x = w\left[1 + \frac{x}{w}\frac{\Delta w}{\Delta x}\right]$$

$$= w\left[1 + \frac{1}{\varepsilon}\right]$$

حيث (ε) يمثل الآن مرونة عرض العنصر. ولما كان منحنيات العرض تميل إلى أعلى عادة، فإن (ε) سيكون رقما موجبا. أما إذا كان منحنى العرض تام المرونة، حيث إن (ε) تكون لانهائية، فيضحي ذلك هو حالة المنشأة التي تواجه سوقا تنافسية للعنصر. لاحظ مشابهة هذه الملاحظات لحالة المحتكر.

دعنا نحلل حالة المحتكر الذي يواجه منحنى عرض خطيا بالنسبة للعنصر. يكون منحنى العرض العكسي كما يأتي :

$$w(x) = a + bx$$

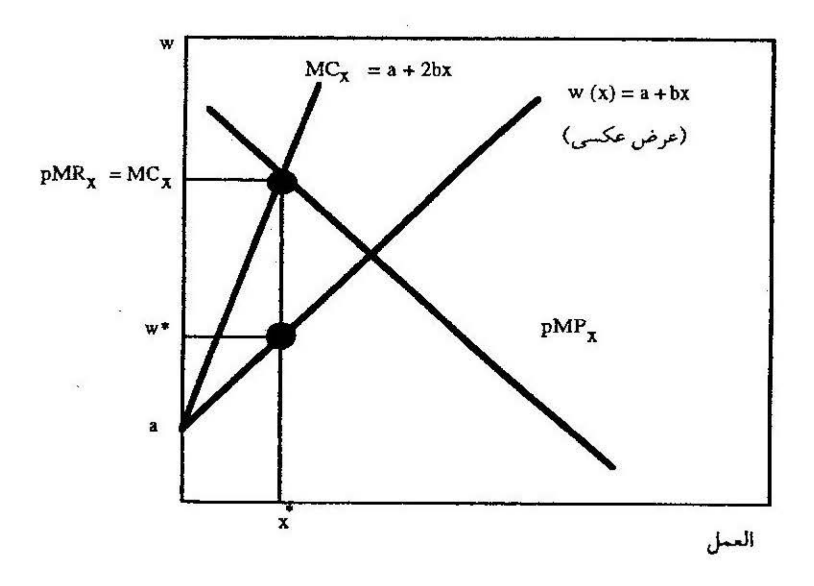
وبذلك تكون التكاليف الكلية كما يأتي :

$$C(x) = w(x)\,x = ax + bx^2$$

وهكذا فإن التكلفة الحدية لوحدة المدخل الإضافية تصبح :

$$MC_x(x) = a + 2bx$$

والتمثيل البياني لحل احتكار الطلب معطي في الشكل(٢٤,٢). أولا يتم إيجاد النقطة التي تتساوي عندها الإيرادات الحدية بالتكلفة الحدية لتحديد مستوى (x*) ثم نوجد سعر العنصر عند تلك النقطة.

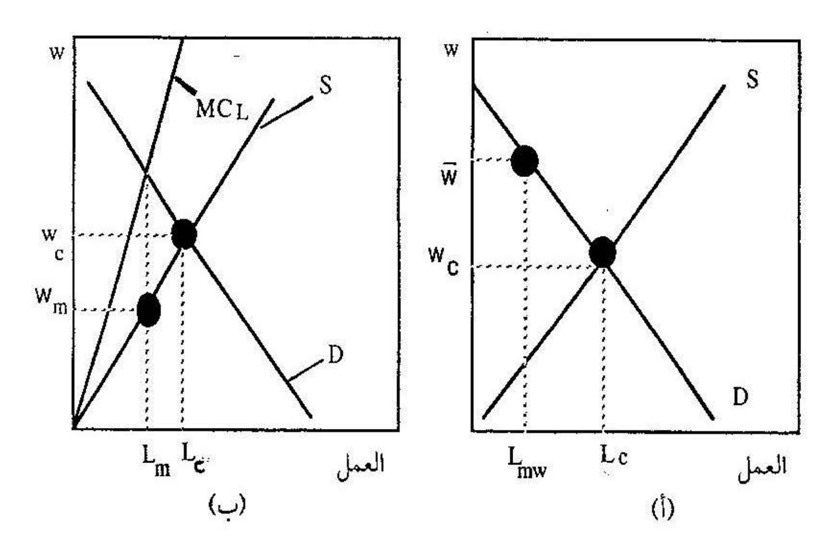


شكل(٢٤,٢). احتكار الطلب. تعمل المنشأة عند نقطة تساوي الإيرادات الحدية من استئجار وحدة العنصر الإضافيةالتكلفةالحديةلتلك الوحدة.

وحيث إن التكلفة الحدية لاستئجار وحدة العنصر الإضافية تفوق سعر العنصر، فإن سعر العنصر سيكون أقل مما لو أن المنشأة قد واجهت سوقا تنافسية. وستكون الكمية المستأجرة من العنصر قليلة جدا بالنسبة لحالة السوق التنافسية. فمثل حالة الاحتكار، نجد أن محتكر الطلب يعمل عند نقطة تفتقر إلى كفاءة باريتو. لكن عدم الكفاءة يوجد الآن في سوق العنصر وليس سوق المخرج.

مثال: الحد الأدنى للأجور The minimum wage

افترض أن سوق العمل تنافسية، وأن الحكومة قد وضعت حدا أدنى للأجور أعلى من مستوى الأجر التوازني السائد. وطالما أن الطلب يساوي العرض عند الأجر التوازني، فإن عرض العمل سيفوق الطلب عليه عند الحد الأدنى الجديد للأجور الذي يزيد على المستوى التوازني. وهذا كله موضح في الشكل (١٢٤,٣).



شكل(٢٤,٣). الحد الأدنى للأجور: الجزء (ا) يوضح أثر الحد الأدنى للأجور في سوق عمل تنافسية. عند الأجر التنافسي W_c، يكون الاستخدام L_c وعند الحد الأدنى للأجور $\overline{w}$ ،يكون الاستخدام فقط L_{mw}. والجزء (ب) يوضح أثر الحد الأدنى للأجور في سوق عمل محتكرة الطلب. في ظل احتكار الطلب، فإن الأجر هو W_c والاستخدام يكون L_m وهو أقل من الاستخدام في سوق العمل التنافسية. فإذا حدد الحد الأدنى للأجور عند W_c، فإن الاستخدام يزداد إلى L_c .

وتختلف الأمور كثيرا عندما تكون سوق العمل تحت هيمنة محتكر الطلب. ففي هذه الحالة من الممكن أن يؤدي فرض الحد الأدنى للأجور إلى زيادة الاستخدام. ويبين ذلك الشكل(٢٤,٣ب) . فإذا وضعت الحكومة الحد الأدنى للأجور مساويا الأجر الذي قد يسود في سوق تنافسية ، فإن محتكر الطلب يتبين الآن أنه يستطيع أن يستأجر عمالا بأجر ثابت مقداره w_c. وبما أن معدل الأجر الذي يواجهه الآن مستقل عن عدد العمال الذين يستأجرهم فإنه يستمر في استئجار العمال حتى النقطة التي تكون فيها قيمة الناتج الحدي مساوية w_c. أي إنه سيستأجر عددا من العاملين كما لو أنه كان يواجه سوق عمل تنافسية .

إن وضع حد أدنى للأجور لمحتكر الطلب يماثل تماما وضع حد أعلى للسعر

للمحتكر (للعرض)، فكل من هاتين السياستين يجعل المنشأة تتصرف وكأنها تواجه سوقا تنافسية .

(٢٤,٣) محتكر المنبع ومحتكر المصب

Upstream and Downstream Monopolies

لقد فحصنا الآن حالتين تتعلقان بالمنافسة غير التامة وأسواق العناصر : حالة المنشأة المحتكرة في سوق المخرج لكنها تواجه سوق عناصر تنافسية ، وحالة المنشأة التي تواجه سوقا تنافسية لمخرجها ولكنها تواجه سوقا احتكارية بعنصر الإنتاج . وهناك تنوعات أخرى ممكنة . قد تواجه المنشأة بائعا محتكرا في سوق العناصر على سبيل المثال . أو قد تواجه محتكر طلب على سوق سلعتها . ولايبدو معقولا أن نستعرض كل الحالات الممكنة ، إذ سرعان ماتصبح كلها مكررة . ولكننا سنبحث حالة مثيرة للاهتمام بوجه خاص وهي حالة المحتكر الذي ينتج مخرجا يتم استخدامه كمدخل إنتاجي بواسطة محتكر آخر .

افترض إذن أن محتكرا ينتج المخرج (x) عند تكلفة حدية ثابتة مقدارها (c) . لنسم هذا المحتكر « بمحتكر المنبع » . إنه يبيع العنصر (x) إلى محتكر آخر هو «محتكر المصب » بسعر قدره (k) . ومحتكر المصب يستعمل العنصر (x) لكي ينتج المخرج (y) وفقا للدالة الإنتاجية $y = f(x)$. وهذا المخرج يباع بعد ذلك في سوق احتكارية لها منحنى طلب عكسي هو $p(y)$. ولأغراض هذا المثال ، لننظر في منحنى الطلب العكسي الخطي : $p(y) = a - by$

ولكي تصبح الأمور سهلة ، فكر في دالة الإنتاج على أن لها شكلا بسيطا كالتالي : ($y = x$) ، حيث يستطيع المحتكر لكل وحدة من المدخل (x) ، أن ينتج وحدة واحدة من المخرج (y) . إضافة إلى ذلك ، افترض أن محتكر المصب ليس له من تكاليف الإنتاج إلا السعر k الذي يجب أن يدفعه إلى محتكر المنبع .

وحتى نرى كيف تعمل تلك السوق لنبدأ بمحتكر المصب . فمشكلة تعظيم الربح بالنسبة له هي :

$$\max_{y} \; p(y)\, y - ky = [\, a - by \,]\, y - ky$$

فإذا ساوينا الإيرادات الحدية بالتكاليف الحدية نحصل على :

$$a - 2by = k$$

وهذا ضمنيا يعني أن :

$$y = \frac{a - k}{2b}$$

ولما كان المحتكر يطلب وحدة من المدخل x لكل وحدة من المخرج y ينتجها، فإن تلك العبارة تحدد أيضا دالة الطلب على العنصر :

$$x = \frac{a - k}{2b} \qquad (٢٤,٣)$$

وهذه الدالة تخبرنا بالعلاقة بين سعر العنصر (k) وكمية العنصر التي يطلبها محتكر المصب.

لنلتفت الآن إلى مشكلة محتكر المنبع. ويمكن افتراض أنه يفهم هذه العملية ويستطيع أن يحدد كمية السلعة(x) التي سيبيعها عند مستويات مختلفة من السعر(k) : إن هذا ببساطة هو دالة طلب العنصر المعطاة في المعادلة رقم (٢٤,٣). ومحتكر المنبع يريد أن يختار كمية (x) حيث يعظم أرباحه.

نستطيع أن نحدد تلك الكمية بسهولة ويسر. فبحل المعادلة رقم(٢٤,٣) بالنسبة للمتغير (k) كدالة في (x) يكون لدينا :

$$k = a - 2bx$$

والإيرادات الحدية المصاحبة للدالة (k) أعلاه هي :

$$MR = a - 4bx$$

فإذا ساوينا الإيرادات الحدية بالتكلفة الحدية نحصل على :

$$a - 4bx = c$$

أي إن :

$$x = \frac{a - c}{4b}$$

وبما أن دالة الإنتاج هي ببساطة (y = x)، فإن الجانب الأيمن للمعادلة أعلاه يعطينا أيضا المقدار الكلي للناتج النهائي الذي يتم إنتاجه :

$$y = \frac{a - c}{4b} \qquad (٢٤,٤)$$

ولعله من المفيد أن نقارن حجم الإنتاج هذا بالمقدار الذي كان سينتجه محتكر وحيد متكامل . افترض أن منشأة المنبع ومنشأة المصب قد اندمجتا حتى أصبح لدينا محتكر واحد فقط ، وأن دالة الطلب العكسية للمخرج التي يواجهها ذلك المحتكر هي :

$$p = a - by$$

كما أن المحتكر يواجه تكلفة حدية ثابتة مقدارها (c) لإنتاج وحدة المخرج . وهنا تكون معادلة تساوي الإيرادات الحدية بالتكلفة الحدية :

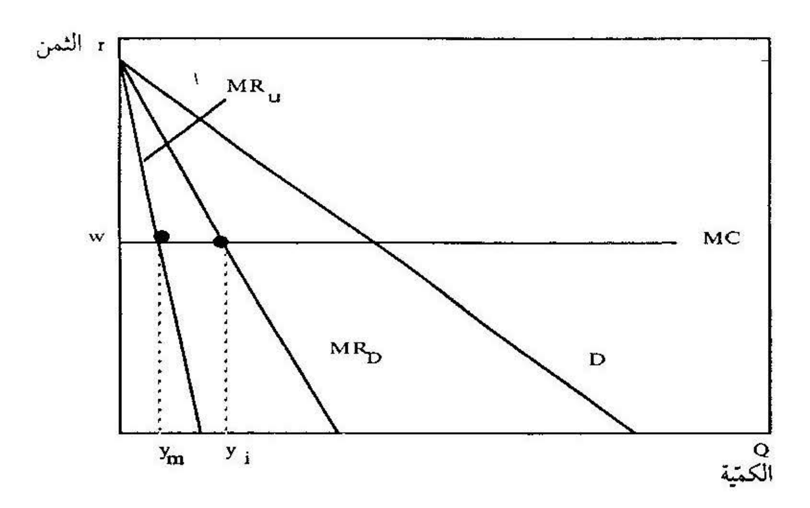
$$a - 2by = c$$

الأمر الذي يعني أن مستوى المخرج الذي يعظم الربح هو :

$$y = \frac{a - c}{2b} \qquad (٢٤,٥)$$

وبمقارنة المعادلة رقم (٢٤,٤) بالمعادلة رقم (٢٤,٥)، نرى أن المحتكر الوحيد المتكامل ينتج ضعفي كمية المخرج التي ينتجها المحتكر غير المتكامل .

كل هذا مبين في الشكل (٢٤,٤) . ومنحنى الطلب النهائي الذي يواجه محتكر المصب هو p (y)، ومنحني الإيرادات الحدية المصاحب له هو نفسه دالة الطلب التي تواجه محتكر المنبع . ومنحنى الإيرادات الحدية المصاحب لدالة الطلب تلك يبلغ انحداره أربعة أضعاف انحدار منحنى الطلب النهائي – وهذا هو السبب في أن الناتج في هذه السوق يبلغ فقط نصف ما يبلغه في السوق المتكاملة .



شكل(٢٤,٤). محتكر المنبع ومحتكر المصب. محتكر المصب يواجه منحنى الطلب العكسي $p(y)$ والإيرادات الحدية المصاحبة لمنحنى الطلب هذا هي $MR_D(y)$. والأخيرة بدورها تشكل منحنى الطلب الذي يواجه محتكر المنبع ومنحنى الإيرادات الحدية المصاحب له هو $MR_U(y)$. المحتكر المتكامل ينتج عند (y_i^*)، المحتكر غير المتكامل ينتج عند (y_m^*).

بالطبع، كون منحنى الإيردات الحدية الأخير يبلغ انحداره أربعة أضعاف انحدار الطلب النهائي يعدّ حالة خاصة بالطلب الخطي. غير أنه ليس من الصعب تبيّن أن المحتكر المتكامل ينتج دائما أكثر من ثنائي احتكار المنبع والمصب. ففي الحالة الأخيرة يقوم محتكر المنبع برفع سعره إلى أعلى من التكلفة الحدية ثم يقوم محتكر المصب بعد ذلك برفع سعره فوق تلك التكلفة التي زيدت أصلا. لذا تكون هناك زيادة مزدوجة في السعر. فالسعر ليس فقط مرتفعا جدا من وجهة النظر الاجتماعية، بل إنه مرتفع جدا إذا نظر إليه من زاوية تعظيم الأرباح الاحتكارية! فإذا اندمج المحتكران ينخفض السعر وتزداد الأرباح.

الخلاصة

Summary

١ - المنشأة المعظمة للأرباح تريد دائما مساواة الإيرادات الحدية لأي إجراء تقوم

به بالتكلفة الحدية لذلك الإجراء.

٢- في حالة المحتكر فإن الإيرادات الحدية المرتبطة بزيادة استخدام أحد العناصر الإنتاجية تسمى إيراد الناتج الحدي.

٣- بالنسبة للمحتكر، يكون إيراد الناتج الحدي دائما أقل من قيمة الناتج الحدّي نظرا لأن الإيرادات الحدّية من زيادة إنتاج المخرج تكون دائما أقل من السعر.

٤- كما أن الاحتكار يتكوّن من سوق بها بائع واحد، يتكوّن احتكار الطلب من سوق بها مشتر وحيد.

٥- بالنسبة لمحتكر الطلب يكون منحنى التكلفة الحدّية المرتبط بعنصر إنتاجي أكثر انحدارا من منحنى عرض ذلك العنصر.

٦- وعليه يكون استخدام محتكر الطلب للعنصر قليلا وغير كفء.

٧- إذا قام محتكر المنبع ببيع عنصر إنتاجي إلي محتكر المصب، فإن السعر النهائي للإنتاج سيكون مرتفعا جدا بسبب الزيادة المزدوجة التي تحدث في السعر من المحتكرين.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١-لقد رأينا أن المحتكر لاينتج حيث يكون الطلب على المخرج غير مرن. فهل ينتج المحتكر عندما يكون عرض العنصر الإنتاجي غير مرن ؟

٢- في مثالنا عن الحد الأدنى للأجور، مإذا يحدث إذا خضعت سوق العمل لهيمنة محتكر الطلب وحددت الحكومة مستوى للحد الأدنى للأجور يفوق المستوى التنافسي ؟

٣- في فحصنا لحالة محتكري المنبع والمصب اشتققنا عبارات لإنتاج المخرج الكلي. فما هي العبارات الملائمة للأسعار التوازنية p و k ؟

ملحق

Appendix

نستطيع أن نحسب إيراد الناتج الحدي باستخدام قاعدة السلسلة (chain rule). دع $y = f(x)$ يرمز إلى الدالة الإنتاجية و $p(y)$ يرمز إلى دالة الطلب العكسية. والإيرادات

كدالة في استخدام العنصر هي :

$$R(x) = p[f(x)]f(x)$$

وبمفاضلة هذه العبارة بالنسبة إلى x يكون لدينا :

$$\frac{dR(x)}{dx} = p(y)f'(x) + f(x)p'(y)f'(x)$$

$$= [p(y) + p'(y)y]f'(x)$$

$$= MP \times MP$$

دعنا نتفحص سلوك منشأة تنافسية في سوق منتجها ومحتكرة طلب في سوق العناصر . دع $w(x)$ يرمز إلى دالة العرض المعكوسة لعنصر الإنتاج، لتصبح مشكلة تعظيم الربح هي :

$$\max_{x} \; pf(x) - w(x)x$$

وبالمفاضلة بالنسبة للمتغير x نحصل على :

$$pf'(x) = w(x) + w'(x)x = w(x)\left[1 + \frac{w}{x}\;\frac{dw}{dx}\right] = w(x)\left[1 + \frac{1}{\varepsilon}\right].$$

وبما أن منحنى عرض العنصر يميل إلى أعلى فإن الجانب الأيمن للعبارة أعلاه سيكون أكبر من w . لذا سيستخدم محتكر الطلب كمية من العنصر أقل مما تستخدمه منشأة تواجه أوضاعًا تنافسية في سوق العناصر .

الفصل الخامس والعشرون

احتكار القلة

OLIGOPOLY

● اختيار الاستراتيجية ● القيادة الكمية ● القيادة السعرية ● مقارنة القيادة السعرية بالقيادة الكمية ● التحديد المتزامن للكمية ● مثال لتوازن كورنوت ● التحرك نحوالتوازن ● تعدد المنشآت في توازن كورنوت ● التحديد المتزامن للسعر ● التواطؤ ● مقارنة الحلول

لقد قمنا حتى الآن ببحث شكلين من أهم أشكال هيكل السوق : المنافسة التامة حيث يوجد عادة العديد من المنشآت المتنافسة، والاحتكار الصرف حيث توجد فقط منشأة واحدة كبيرة في السوق. لكن الكثير من عالم الواقع يقع بين هذه الحالات الطرفية. ففي الغالب يكون هناك عدد من المتنافسين في السوق ولكن ليس بالكثرة التي تجعل تأثير كل منهم على السعر ضئيلًا جدًا. هذه هي الحالة التي تعرف باحتكار القلة.

ونموذج المنافسة الاحتكارية الذي سبق وصفه في الفصل الثالث والعشرين هو حالة خاصة من احتكار القلة يركز على قضايا التمييز السلعي والدخول. إلا أن نماذج احتكار القلة التي سندرسها في هذا الفصل يتركز اهتمامها حول التفاعلات الاستراتيجية التي تنشأ في صناعة ذات عدد قليل من المنشآت.

وهناك العديد من النماذج الصالحة بهذا الخصوص لأن هناك طرقا عديدة

مختلفة لسلوك المنشآت في بيئة احتكار القلة. وليس من العقلانية أن نتوقع نموذجا واحدًا جامعًا لأن هناك العديد من الأنماط السلوكية المختلفة التي نستطيع ملاحظتها في الحياة الواقعية. مانحتاجه هو دليل لبعض أنماط السلوك المحتملة وبعض المؤشرات بالنسبة للعوامل المهمّة التي تحدد الظروف التي تكون فيها النماذج المختلفة قابلة للتطبيق.

وللتبسيط سوف نقتصر على دراسة حالة منشأتين اثنتين فقط، وهي حالة تعرف بالاحتكار الثنائي (duopoly). وحالة الاحتكار الثنائي تتيح لنا أن نبرز الملامح المهمة للمنشآت الداخلة في التفاعل الاستراتيجي مع استبعاد التعقيدات التي تنشأ عن الرموز الكثيرة التي توجد في النماذج ذات الأعداد الكبيرة من المنشآت. أيضا سوف نقتصر على بحث الحالات التي تنتج فيها كل منشأة سلعة مطابقة للمنشآت الأخرى. وهذا يمكننا من تفادي مشاكل التميز السلعي حيث نستطيع التركيز فقط على التفاعلات الاستراتيجية.

(٢٥,١) اختيار الاستراتيجية

Choosing a Strategy

إذا كانت هناك منشأتان في السوق تنتجان سلعة متجانسة، تكون هناك أربع متغيرات مهمة: السعر الذي تفرضه كل منشأة والكميات التي تنتجها كل منشأة.

عندما تتخذ إحدى المنشأتين قرارًا بشأن اختيار أسعارها وكميات إنتاجها، فإنها قد تفعل ذلك على ضوء معرفة مسبقة بقرارات المنشأة الأخرى. فإذا قامت منشأة بتحديد سعرها قبل المنشأة الأخرى فإننا نسميها القائد السعري (price leader) وأما الأخرى فنسميها بالتابع السعري (price follower). وبالمثل فقد تلجأ إحدى المنشأتين إلى اختيار كمية إنتاجها أولا، فتصبح في هذه الحالة «القائد الكمي» (quantity leader) بينما الأخرى هي «التابع الكمي» (quantity follower) والتفاعلات الاستراتيجية في هذه الحالات تكون مايسمى بالمباراة التتابعية (sequential game)[1].

---

[1] سنفحص نظرية المباريات بتفصيل أكثر في الفصل التالي، ولكن يبدو من الملائم تقديم هذه الأمثلة المحددة هنا.

ومن الناحية الأخرى فقد يحدث أن تتخذ المنشأة قراراتها دون أن تدري شيئا عن قرارات المنشأة الأخرى. وفي هذه الحالة يتعين عليها تخمين قرارات المنشأة الأخرى حتى تستطيع هي نفسها أن تتخذ قرارات سليمة. وهذه هي المباراة المتزامنة. ومرة أخرى يوجد احتمالان: فالمنشأتان تستطيع كل منهما اختيار الأسعار بطريقة متزامنة أو تستطيع كل منهما اختيار الكميات.

هذا التصنيف يعطينا أربعة احتمالات: القيادة الكمية، القيادة السعرية، التحديد المتزامن للكمية والتحديد المتزامن للسعر، وكل نوع من أنواع التفاعل هذه يثير مجموعة مختلفة من القضايا الاستراتيجية.

وهناك شكل آخر محتمل من أشكال التفاعل سنفحصه. فبدلا من أن تتناحر المنشأت بعضها مع بعض بشكل أو بآخر، فإنها قد تتمكن من التواطؤ. وفي هذه الحالة تستطيع المنشأتان أن تتفقا سويا على تحديد الأسعار والكميات التي تعظم مجموع أرباحهما. وهذا النوع من التواطوء يسمى بالمباراة التعاونية.

(٢٥,٢) القيادة الكمية

Quantity Leadership

في حالة القيادة الكمية فإن إحدى المنشأتين تختار قبل الأخرى. ويعرف هذا أحيانًا بأنموذج ستاكلبرج (The stackelberg Model) تكريما لأول اقتصادي يدرس تفاعلات القائد والتابع بطريقة منتظمة [٢].

ويستخدم أنموذج ستاكلبرج في الغالب لوصف الصناعات التي بها منشأة مهيمنة أو قائد طبيعي. فمثلا تعتبر IBM منشأة مهيمنة في صناعة الحاسوب (computer) في الولايات المتحدة الأمريكية. وهناك نمط سلوكي شائع في صناعة الحاسوب الأمريكية وهي أن المنشآت الأصغر تنتظر حتى تعلن شركة IBM عن منتجاتها الجديدة ومن ثم تقوم تلك المنشآت باتخاذ قراراتها بناء على ذلك. وفي هذه الحالة فربما نود أن ننمذج صناعة

---

(٢) هنريخ فون ستاكلبرج (Heinrich von Stackelberg) كان اقتصاديا ألمانيا نشرت أعماله المؤثرة عن تنظيم السوق في عام ١٩٣٤م.

الحاسوب حيث تلعب IBM دور قائد ستاكلبرج (أي في نموذج ستاكلبرج) لتكون المنشآت الأخرى في الصناعة في وضع اتباع ستاكلبرج.

ولنوجه انتباهنا الآن إلى تفاصيل الأنموذج النظري. افترض أن المنشأة رقم (١) هي القائد وأنها تقرر إنتاج الكمية y_1. وترد المنشأة رقم (٢) باختيار الكمية y_2. وتدرك كل منشأة أن السعر التوازني في السوق يعتمد على الحجم الكلي لإنتاج المخرج. ونستخدم دالة الطلب العكسية $P(y)$ لنرمز إلى سعر التوازن كدالة في مخرج الصناعة :

$$y = y_1 + y_2$$

ماهو مستوى المخرج الذي يجب أن يختاره القائد لكي يعظم أرباحه ؟ والاجابة تعتمد على مايتوقعه القائد من رد فعل من قبل التابع نتيجة لاختيار القائد. ويمكن الافتراض بأن على القائد أن يتوقع قيام التابع بمحاولة تعظيم أرباحه أيضا على أساس القرار الذي اتخذه القائد. وحتى يتخذ القائد قرارًا حكيما فيما يتعلق بإنتاجه. فإن عليه أن يعتبر مشكلة تعظيم الربح للتابع.

مشكلة التابع The follower's problem

لنفترض أن التابع يريد أن يعظم أرباحه :

$$\max_{y_2} p(y_1+y_2)\, y_2 - c_2(y_2)$$

وربح التابع يعتمد على اختيار القائد لمستوى إنتاجه، ولكن من وجهة نظر التابع فإن حجم إنتاج القائد محدد بصورة مسبقة فإنتاج القائد قد أنجز بالفعل والتابع ينظر إليه باعتباره ثابتا.

والتابع يريد أن يختار مستوى لإنتاج المخرج حيث إن الإيرادات الحدية تساوي التكاليف الحدية :

$$MR_2 = p(y_1+y_2) + \frac{\Delta p}{\Delta y_2}\, y_2 = MC_2$$

والايرادات الحدية لها التفسير المعتاد. عندما يزيد التابع إنتاجه، فإنه يزيد إيراداته ببيع المزيد من الإنتاج بسعر السوق. لكن ذلك يؤدي لتقليل الأسعار بمقدار (Δp) وهذا

يؤدي بدوره إلى خفض الأرباح على كل وحدات المخرج التي كان يبيعها قبل ذلك بالسعر الأعلى .

والنقطة المهمة والتي يجب ملاحظتها هي أن مستوي الإنتاج الذي يعظم أرباح التابع سيعتمد بدوره على مستوى الإنتاج الذي يختاره القائد . ولتكتب هذه العلاقة كما يلي :

$$y_2 = f_2(y_1)$$

والدالة $f_2(y_1)$ تعطينا إنتاج المخرج الذي يعظم أرباح التابع كدالة في إنتاج مخرج القائد . وهذه الدالة تسمى بدالة رد الفعل (reaction function) لأنها تخبرنا عن رد فعل التابع تجاه القرارات الإنتاجية للقائد . دعنا نشتقّ منحنى رد الفعل (reaction curve) لحالة مبسطة هي حالة الطلب الخطي . وفي هذه الحالة فإن منحنى الطلب العكسي يأخذ الشكل :

$$p(y_1+y_2) = a - b(y_1+y_2)$$

وسنفترض أن التكاليف تساوي صفرًا لملاءمة ذلك لأغراضنا . وهنا فإن دالة الربح للمنشأة رقم (٢) تكون :

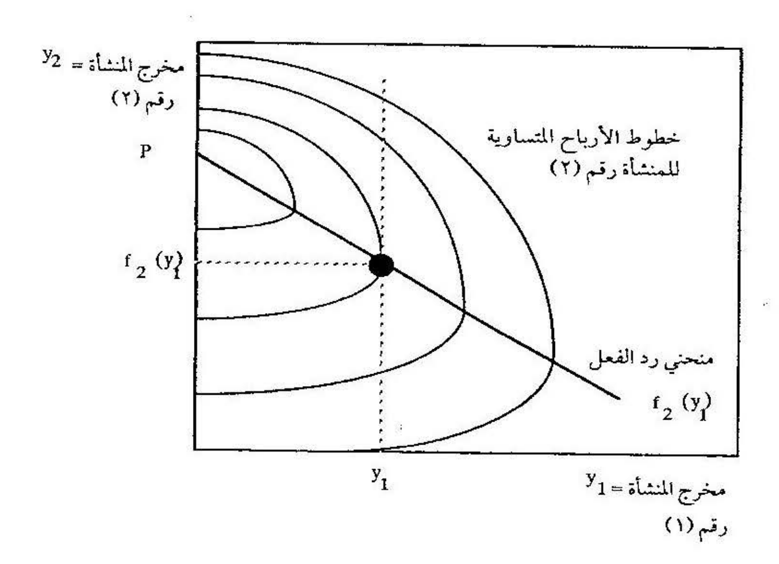
$$\pi_2(y_1, y_2) = [a - b(y_1 + y_2)]\, y_2$$

أو

$$\pi_2(y_1, y_2) = ay_2 - by_1y_2 - by_2^2$$

ونستخدم هذه العبارة لكي نرسم خطوط تساوي الأرباح في الشكل(٢٥,١) . هذه الخطوط توضح توليفات من المخرجات y_1 و y_2 تدر مستوى ثابتا من الربح للمنشأة رقم (٢) . أي أن خطوط الأرباح المتساوية تتكون من كل النقاط (y_1, y_2) والتي تحقق شرط التساوي بين طرفي المعادلة التالية :

$$ay_2 - by_1y_2 - by_2^2 = \overline{\Pi}_2$$



شكل (٢٥،١). اشتقاق منحنى رد الفعل. منحنى رد الفعل يعطي مستوى الناتج الذي يعظم الربح للتابع، أي المنشأة رقم (٢) وذلك بالنسبة لأي مستوى إنتاجي يختاره القائد، أي المنشأة رقم (١). ولكل اختيار لمستوى y_1 فإن التابع يختار مستوى إنتاج المخرج $f_2(y_1)$ المصاحب لخط تساوي الربح الذي يقع إلى أقصى اليسار.

لاحظ أن أرباح المنشأة رقم (٢) تتزايد كلما تحركنا من خط إلى آخر في اتجاه اليسار. وهذا القول صحيح لأننا إذا ثبتنا مخرج المنشأة رقم (٢) عند مستوى ثابت فإن أرباح المنشأة رقم (٢) ستتزايد عند تناقص مخرج المنشأة رقم (١). وتحقق المنشأة (٢) أقصى ربح ممكن لها عندما تكون في وضع احتكاري، أي عندما تقرر المنشأة رقم (١) أن تخفض إنتاجها الي الصفر.

وبالنسبة لأي مستوى من الناتج قد تختاره المنشأة رقم (١)، فإن المنشأة رقم (٢) ستسعى إلى اختيار مستوى الإنتاج الذي يحقق لها أكبر أرباح ممكنة. وهذا يعني أنه بالنسبة لكل مستوى يمكن اختياره من y_1، فإن المنشأة رقم (٢) ستختار قيمة y_2 بما يضعها على خط الأرباح الذي يقع إلى أقصى اليسار، كما يوضح ذلك الشكل رقم

(٢٥,١). وهذه النقطة تستوفي شرط التماس المعتاد ، فميل خط الأرباح المتساوية يجب أن يكون رأسيا عند نقطة الاختيار المثلى . ومواقع نقاط التماس هذه تعطينا منحنى رد الفعل $f_2(y_1)$ للمنشأة رقم (٢).

ولكي نرى هذه النتيجة جبريا ، فإننا بحاجة إلى تعبير للإيرادات الحدية يرتبط بدالة أرباح المنشأة رقم (٢). وفيما يبدو فإن التعبير المطلوب هو :

$$MR_2(y_1, y_2) = a - by_1 - 2by_2$$

(من السهل اشتقاق ذلك باستخدام حساب التفاضل والتكامل. إذا كنت لاتعرف حساب التفاضل والتكامل فسيكون عليك ببساطة أن تصدق هذا القول). وبجعل الايرادات الحدية تساوي التكلفة الحدية ، وهي صفر في هذا المثال ، نحصل على مايأتي :

$$a - by_1 - 2by_2 = 0$$

ونستطيع حل تلك المعادلة لنحصل على منحنى رد الفعل للمنشأة رقم (٢) وهو :

$$y_2 = \frac{a - by_1}{2b}$$

وهذا المنحني هو الخط المستقيم الموضح في الشكل (٢٥,١).

مشكلة القائد The leader's problem

لقد فحصنا الآن كيف يختار التابع مستوى إنتاجه بناء على اختيار القائد. نوجه انتباهنا الآن إلى مشكلة تعظيم الربح بالنسبة للقائد.

ونستطيع افتراض أن القائد يعي حقيقة أن تصرفاته تؤثر على القرارات الإنتاجية للتابع. وهذه العلاقة تلخصها دالة رد الفعل $f_2(y_1)$. لذا فعند اختيار مستوى إنتاجه فعليه أن يدرك الأثر الذي يحدثه على التابع.

وبذلك تصبح مشكلة تعظيم الربح للقائد هي :

$$\max_{y_1} p(y_1 + y_2) y_1 - c_1(y_1)$$

حيث إن :

$$y_2 = f_2(y_1)$$

وبتعويض المعادلة الثانية في الأولى نحصل على :

$$\max_{y_1} \; p[y_1 + f_2(y_1)]\, y_1 - c_1(y_1)$$

لاحظ أن القائد يدرك بأنه عندما يختار مستوى الناتج y_1 فإن مقدار الناتج الكلي يكون : $y_1 + f_2(y_2)$ ، أي مقدار إنتاجه زائدا ماينتجه التابع .

وعندما يفكر القائد في تغيير مستوى إنتاجه فلابد من أن يضع في اعتباره تأثير ذلك على التابع . لنفحص ذلك في إطار منحنى الطلب الخطي الذي وصف أعلاه . وقد رأينا هناك أن دالة رد الفعل هي عبارة عن :

$$f_2(y_1) = y_2 = \frac{a - by_1}{2b} \qquad (٢٥,١)$$

وبما أننا قد افترضنا أن التكاليف الحدية صفر ، فإن أرباح القائد هي :

$$\pi_1(y_1, y_2) = p(y_1 + y_2)y_1 = ay_1 - by_1^2 - by_1 y_2 \qquad (٢٥,٢)$$

ولكن مقدار إنتاج التابع ، y_2 سيعتمد على اختيار القائد وذلك عبر دالة رد الفعل $y_2 = f_2(y_1)$.

وبالتعويض من المعادلة رقم (٢٥,١) إلى المعادلة رقم (٢٥,٢) نحصل على :

$$\pi_1(y_1, y_2) = ay_1 - by_1^2 - by_1 f_2(y_1)$$

$$= ay_1 - by_1^2 - by_1 \frac{a - by_1}{2b}$$

وتبسيط هذه العبارة يعطينا :

$$\pi_1 (y_1, y_2) = \frac{a}{2} y_1 - \frac{b}{2} y_1^2$$

والايرادات الحدية لهذه الدالة هي :

$$MR = \frac{a}{2} - by_1$$

وبمساواة هذه العبارة بالتكاليف الحدية ، وهي صفر في هذا المثال ، وبالحل لـ y_1 نحصل على :

$$y_1^* = \frac{a}{2b}$$

ولكي نحصل على إنتاج التابع من المخرج ، نعوض من y_1^* أعلاه في دالة رد الفعل :

$$y_2^* = \frac{a - by_1^*}{2b}$$

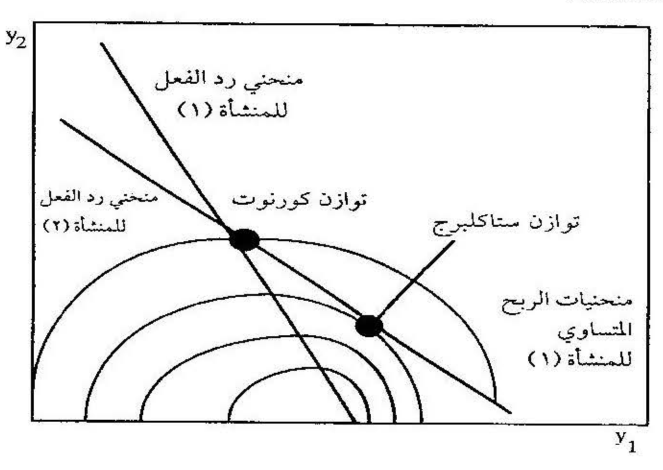
$$= \frac{a}{4b}$$

وهاتان المعادلتان تعطيان الإنتاج الكلي للصناعة ومقداره : $y_1^* + y_2^* = \frac{3a}{4b}$

وحل ستاكلبرج يمكن تمثيله بيانيا باستخدام منحنيات تساوي الربح الموضحة في الشكل (٢٥,٢) . وهنا فقد بينا منحنيات رد الفعل لكلتا المنشأتين، وخطوط الربح المتساوي للمنشأة رقم (١). وخطوط الأرباح المتساوية للمنشأة رقم (١) لها نفس الشكل العام كما لمنحنيات رد فعل المنشأة رقم (٢) ، لكنها ببساطة أديرت تسعين درجة . فالأرباح المرتفعة للمنشأة رقم (١) تصاحبها منحنيات أرباح متساوية منخفضة إلى أسفل وذلك لأن أرباح المنشأة رقم (١) ستزداد مع تناقص إنتاج المخرج في المنشأة رقم (٢).

والمنشأة رقم (٢) تتصرف كتابع وهذا يعني أنها ستختار مستوى ما من الناتج على امتداد منحنى رد الفعل الخاص بها ، $f_2(y_1)$. وهكذا فإن المنشأة رقم (١) تريد أن تختار توليفة إنتاجية على منحنى رد الفعل يحقق لها أعلى أرباح

ممكنة. ولكن بلوغ أعلى الأرباح الممكنة معناه اختيار تلك النقطة على منحنى رد الفعل والتي تلامس أدنى خط للربح المتساوي كما يبين ذلك الشكل (٢٥,٢) [هذا الشكل يصف أيضا توازن كورنوت (Cournot equilibrium) والذي سيتم وصفه لاحقا]. يترتب وفقا لمنطق التعظيم المعهود أن منحني رد الفعل يجب أن يكون مماسا لمنحني الربح المتساوي عند تلك النقطة.



شكل(٢٥,٢). توازن ستاكلبرج. المنشأة (١) أي القائد، تختار النقطة على منحنى رد الفعل للمنشأة (٢) والتي تلامس أدنى خط للربح المتساوى للمنشأة (١) فتعطي بذلك أعلى الأرباح الممكنة للمنشأة (١).

(٢٥,٣) القيادة السعرية

Price Leadership

بدلاً من تحديد الكمية، قد يختار القائد أن يحدد السعر. وحتى يتخذ قرارا يتسم بالوعي بشأن السعر فلابد للقائد من التنبؤ بكيفية تصرف التابع. وعليه فيجب أولا أن نتقصى مشكلة تعظيم الربح التي تواجه التابع.

وأول ما نلاحظه هو أنه لابد للتابع عند نقطة التوازن من أن يفرض نفس سعر القائد. ويتبع ذلك من افتراضنا بأن المنشأتين تبيعان سلعًا متطابقة. فإذا فرضت إحدى المنشأتين سعرا مختلفا عن الأخرى، فإن جميع المستهلكين سيفضلون المنتج ذا السعر

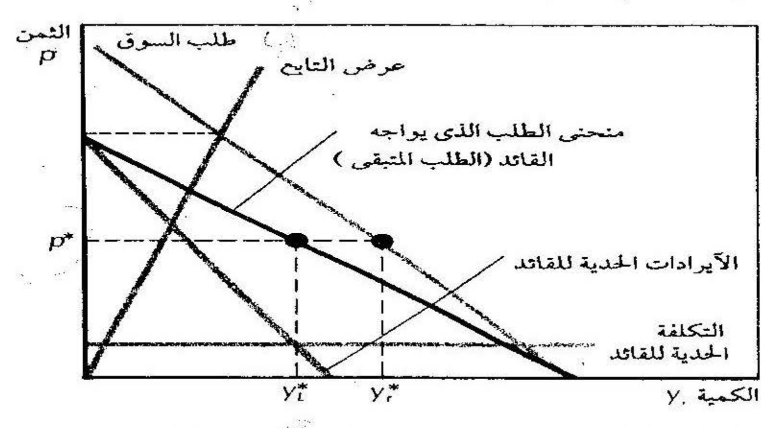
الأقل ولن يكون من الممكن إيجاد توازن تنتج فيه المنشأتان معا.

افترض أن القائد قد حدد سعراً هو p. سنفترض أن التابع سيسلم بذلك السعر على أنه أمر واقع ويختار الناتج المعظم للربح على ضوء ذلك. إن هذا يماثل في جوهره السلوك التنافسي الذي ناقشناه سابقا. في الأنموذج التنافسي تأخذ كل منشأة السعر على أنه يقع خارج نطاق سيطرتها لأنها لاتشكل سوى جزء يسير من السوق بأكملة. وفي نموذج القيادة السعرية، فإن التابع يأخذ السعر على أنه يقع خارج نطاق سيطرته لأنه قد تحدد سلفًا بواسطة القائد.

والتابع يريد أن يعظم الأرباح:

$$\max_{y_2} \; py_2 - c_2(y_2)$$

وهذا يقود إلى الشرط المعهود القائل بأن التابع سيرغب في اختيار مستوى الناتج الذي يتساوى عنده السعر بالتكاليف الحدية. وهذا يعطي منحني عرض للتابع، S(p)، كالذي عرضناه في الشكل (٢٥,٣).



شكل (٢٥,٣). القائد السعري: منحنى الطلب الذي يواجه القائد هومنحن الطلب السوقي ناقصًا منحنى عرض التابع. والقائد يساوي الايرادات الحدية بالتكلفة الحدية لإيجاد كمية العرض المثلى y^*_L. والمقدار الكلي الذي يتم عرضه في السوق هو y^*_T وسعر التوازن هو p^*.

لنعد الآن إلى المشكلة التي تواجه القائد. فهو يتبين أنه إذا اختار السعر p^*،

فإن التابع سيقوم بعرض الكمية S(p). وهذا يعني أن مقدار الناتج الذي سيبيعه القائد سيكون :

$$R(p) = D(p) - S(p)$$

ويسمى هذا منحنى الطلب المتبقى (Residual demand curve) الذي يواجه القائد.

افترض أن القائد له تكلفة حدية ثابتة مقدارها (c). لذا فإن الأرباح التي يحققها بالنسبة لأي مستوى من السعر هي :

$$\pi_1(p) = (p-c)[D(p) - S(p)] = (p-c)R(p)$$

وحتى يعظم أرباحه فإن القائد يرغب في اختيار توليفة من السعر والناتج حيث تساوى الايرادات الحدية بالتكلفة الحدية. غير أن الإيرادات الحدية ينبغي أن تكون هي الإيرادات الحدية لمنحنى الطلب المتبقى وهو المنحنى الذي يقيس كمية الناتج التي يستطيع القائد بيعها عند كل سعر ممكن. وفي الشكل(٢٥,٣) نجد أن منحنى الطلب المتبقي خطي. لذا فإن منحنى الإيرادات الحدية المصاحب له سيكون له نفس القاطع الرأسي وضعفا درجة انحدار منحنى الطلب المتبقى.

ولننظر في مثال جبري مبسط. افترض أن منحنى الطلب العكسي هو :

$$D(p) = a - bp$$

وأن التابع له دالة التكاليف التالية :

$$c_2(y_2) = y_2^2 / 2$$

وأن القائد له دالة تكاليف هي :

$$c_1(y_1) = cy_1$$

وبالنسبة لأي سعر p فإن التابع يريد أن ينتج حيث يتساوي السعر بالتكلفة الحدية. فإذا كانت دالة التكاليف هي: $c_2(y_2) = y_2^2 / 2$ فيمكن إثبات أن منحنى التكلفة الحدية هو : $MC_2(y_2) = y_2$. فإذا ساوينا السعر بالتكلفة الحدية نحصل على :

$$p = y_2$$

وبالحل لمنحنى عرض التابع نحصل على :

$$y_2 = S(p) = p$$

ومنحنى الطلب الذي يواجه القائد – منحنى الطلب المتبقي – هو :

$$R(p) = D(p) - S(p) = a - bp - p = a - (b + 1)\,p$$

وفيما يلي ذلك تصبح مشكلة احتكار عادية . وبالحل للمتغير p دالة في مخرج القائد y_1، يكون لدينا :

$$p = \frac{a}{b+1} - \frac{1}{b+1}\,y_1 \qquad (٢٥,٣)$$

وهذا هو منحنى الطلب المعكوس الذي يواجه القائد. ومنحنى الإيرادات الحدية المصاحب لذلك الطلب له نفس القاطع الرأسي كما لمنحنى الطلب وضعفا درجة الانحدار. أي أن منحنى الايرادات الحدية هو :

$$MR = \frac{a}{b+1} - \frac{2}{b+1}\,y_1$$

وبجعل الايرادات الحدية مساوية للتكلفة الحدية تتكون لدينا المعادلة :

$$MR = \frac{a}{b+1} - \frac{2}{b+1}\,y_1 = c = MC$$

وعند حل تلك المعادلة لمستوى المخرج الذي يعظم أرباح القائد نحصل على :

$$y_1^* = \frac{a - c\,(b + 1)}{2}$$

وكان من الممكن أن نواصل ونعوض y_1^* في المعادلة رقم (٢٥,٣) لنحصل على سعر التوازن ولكن لايوجد في ذلك مايثير الاهتمام .

(٢٥,٤) مقارنة القيادة السعرية بالقيادة الكمية

Comparing Price Leadership and Quantity Leadership

لقد رأينا كيفية حساب السعر التوازني والمخرج في حالة القيادة الكمية والقيادة السعرية. وكل من النموذجين يحدد توليفة مختلفة من السعر التوازني والكمية التوازنية وكل نموذج يناسب ظروف مختلفة.

وإحدى الطرق للتفكير حول تحديد الكمية هي أن نفكر بالمنشأة على أنها تعمل على اختيار طاقتها الإنتاجية. فعندما تحدد المنشأة كمية إنتاجها فإنها تحدد بذلك مقدار ماتستطيع أن تعرضه في السوق. فإذا حازت إحدى المنشآت قصب السبق في اختيار وإنشاء طاقتها الإنتاجية فمن الطبيعي أن تنمذج على أنها القائد الكمي.

ومن الناحية الأخرى افترض أننا نفحص سوقا لاتشكل فيها الطاقة الإنتاجية أهمية تذكر ولكن إحدى المنشأتين تقوم بتوزيع كتالوج للأسعار. ومن الطبيعي التفكير بهذه المنشأة على أنها واضع للأسعار. فمنافسوها قد يأخذون أسعار الكتالوج أمرا واقعا ثم يتخذون قراراتهم الخاصة بالأسعار والعرض على ضوء ذلك.

أما السؤال عما إذا كان نموذج القيادة السعرية أو نموذج القيادة الكمية هو الأكثر ملاءمة فلايمكن الاجابة عليه على أساس نظري بحت فقط. إذ يجب أن ننظر في الكيفية التي تتخذ بها المنشآت قراراتها الفعلية حتى نستطيع اختيار أكثر النماذج ملاءمة.

(٢٥,٥) التحديد المتزامن للكمية

Simultaneous Quantity Setting

وإحدى صعوبات نموذج القائد - التابع هي أنه بالضرورة غير متناسق (asymmetric)؛ إذ تستطيع إحدى المنشأتين أن تتخذ قرارها قبل الأخرى وهو أمر غير معقول في بعض الحالات. فمثلًا افترض أن منشأتين تحاولان أن تقررا في وقت واحد بشأن الكمية التي تنتجها كل منهما. هنا يكون على كل منشأة أن تتنبأ بمقدار إنتاج المنشأة الأخرى حتى تتخذ قرارًا سليمًا.

وفي هذا القسم سنقوم بفحص نموذج ذي فترة واحدة يتعين فيه على كل منشأة أن تتنبأ بمستوى الإنتاج الذي ستختاره المنشأة الأخرى. واستنادًا إلى ذلك التنبؤ تختار كل منشأة لنفسها مستوى الإنتاج الذي يعظم أرباحها. ونبحث بعد ذلك عن التوازن

في التنبؤات - وهو الوضع الذي تجد فيه كل منشأة أن توقعاتها بشأن المنشأة الأخرى قد صدقت. هذا النموذج يعرف بنموذج كورنوت، تكريما لعالم الرياضيات الفرنسي الذي عاش في القرن التاسع عشر وكان أول من بحث في مضامين ذلك النموذج.[٣]

ونبدأ بافتراض أن المنشأة (١) تتوقع أن المنشأة (٢) تنتج مقدار y_2^e وحدة من المخرج. [والحرف (e) يرمز إلى المخرج المتوقع]. فإذا قررت المنشأة (١) أن تنتج (y_1) وحدة من الناتج، فإنها تتوقع بأن إنتاج المخرج الكلي سيكون :

$$Y = y_1 + y_2^e$$

وسيكون سعر إنتاج المخرج هو :

$$p(Y) = p(y_1 + y_2^e)$$

ومشكلة تعظيم الربح للمنشأة (١) هي إذن :

$$\max_{y_1} p(y_1 + y_2^e)\, y_1 - c(y_1)$$

وبالنسبة لأي توقع عن انتاج مخرج المنشأة (٢)، y_2^e، سيكون هناك اختيار أمثل لإنتاج مخرج المنشأة (١) y_1. دعنا نكتب هذه العلاقة الدالية بين الإنتاج المتوقع للمنشأة (٢) والاختيار الأمثل للمنشأة (١) كما يلي :

$$y_1 = f_1(y_2^e)$$

إن هذه الدالة هي ببساطة دالة رد الفعل التي بحثناها فيما سبق في هذا الفصل. وفي معالجتنا الأصلية فإن دالة رد الفعل أعطتنا إنتاج مخرج التابع كدالة في إنتاج القائد. أما هنا فإن دالة رد الفعل تعطي الاختيار الأمثل لإحدى المنشأتين كدالة في

---

(٣) ولد أوغسطين كورنوت(Augustin Cournot) في عام ١٨٠١م. وقد نشر كتابه: "Researches into the Mathematical Principles of the Theory of Wealth" في عام ١٨٣٨م.

توقعاتها لاختيار المنشأة الأخرى. ورغم أن تفسير دالة رد الفعل يختلف في الحالتين، فإن التعريف الرياضي متطابق تماما.

وبالمثل نستطيع اشتقاق منحنى رد الفعل للمنشأة (٢) وهو:

$$y_2 = f_2(y_1^e)$$

والذي يعطينا الاختيار الأمثل لانتاج المنشأة (٢) بناء على توقع معين لإنتاج المنشأة (١)، y_1^e.

والآن تذكر أن كلا من المنشأتين تختار مستوى إنتاجها بافتراض أن إنتاج المنشأة الأخرى سيكون عند y_1^e أو y_2^e. وبالنسبة لقيم جزافية من y_1^e أو y_2^e فإن هذا لن يحدث - وبوجه عام سيكون الاختيار الأمثل لإنتاج المنشأة (١) مختلفا عن توقع المنشأة (٢) لما سيكون عليه ذلك الإنتاج y_1^e.

دعنا نبحث عن توليفة إنتاجية (y_1^* , y_2^*) ويكون مستوى الإنتاج الأمثل للمنشأة (١) بافتراض أن المنشأة (٢) تنتج y_2^*، هو y_1^*، كما أن مستوى الإنتاج الأمثل للمنشأة (٢)، بافتراض أن المنشأة (١) تبقى عند y_1^*، هو y_2^*. وبعبارة أخرى فاختيارات إنتاج الكميتين (y_2^* و y_1^*) تفي بمايلي:

$$y_1^* = f_1(y_2^*)$$

$$y_2^* = f_2(y_1^*)$$

ومثل هذه التوليفة من مستويات الناتج تعرف بتوازن كورنوت (cournot equilibrium). في توازن كورنوت تعظم كل منشأة أرباحها بناء على توقعاتها بشأن القرار الإنتاجي للمنشأة الأخرى، وفضلا عن ذلك فإن تلك التوقعات تتأكد في نقطة التوازن؛ فكل منشأة تختار طبقًا للأمثلية أن تنتج ذلك المقدار من المخرج الذي تتوقع المنشأة الأخرى أن تقوم بإنتاجه. ففي توازن كورنوت لاتجد أي من المنشأتين أن من المربح لها تغيير حجم الإنتاج بمجرد أن

تكتشف الاختيار الفعلي للمنشأة الأخرى.

ويعطي الشكل(٢٥,٢) مثالا لتوازن كورنوت. هو ببساطة توليفة الناتجين التي يتقاطع عنها منحنيا رد الفعل. وعندها نقطة كهذه، تنتج كل منشأة مستوى الناتج الذي يعظم أرباحها وذلك بمعلومية اختيار المنشأة الأخرى لمستوى ناتجها.

(٢٥,٦) مثال لتوازن كورنوت

An Example of Cournot Equilibrium

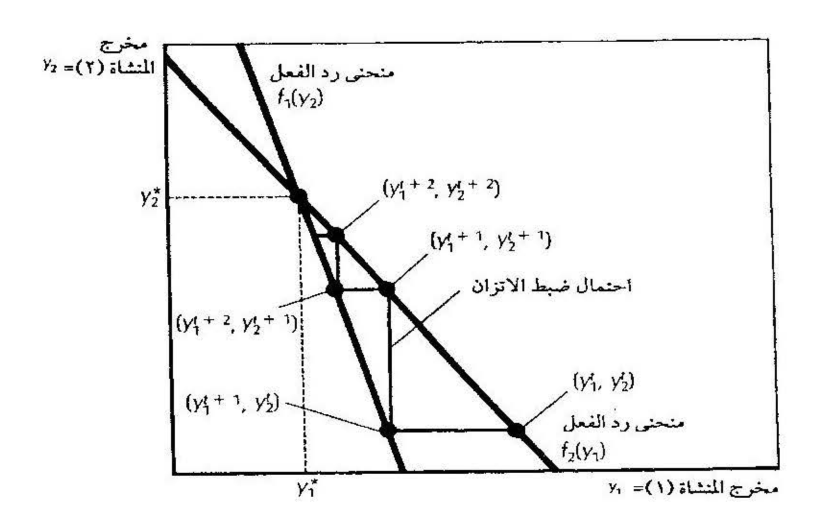
تذكر حالة دالة الطلب الخطية والتكلفة الحدية المساوية للصفر والتي بحثناها فيما سبق. رأينا في تلك الحالة أن دالة رد الفعل للمنشأة (٢) قد أخذت الشكل التالي:

$$y_2 = \frac{a - by_1^e}{2b}$$

ولما كانت المنشأة رقم(١) في هذا المثال تماثل تمامًا المنشأة رقم(٢) فإن منحنى رد فعلها له نفس الشكل:

$$y_1 = \frac{a - by_2^e}{2b}$$

والشكل (٢٥,٤) يوضح منحنيى رد الفعل هذين. ونقطة تقاطع الخطين تعطينا توازن كورنوت. فعند هذه النقطة يكون حجم إنتاج كل منشأة هو الإنتاج الذي يعظم أرباحها وذلك بناء على توقعاتها بشأن سلوك المنشأة الأخرى، كما أن توقعات كل منشأة عن سلوك الأخرى تتحقق وتتأكد من خلال سلوكها الفعلي.



شكل (٢٥,٤).توازن كورنوت. كل منشأة تعظم أرباحها في ضوء توقعبشأن القرارات الإنتاجية للمنشأة الأخرى.وتوازنكورنوت هو عند النقطة(y_1^* ,y_2^*) حيث يتقاطع منحنيارد الفعل.

ولكي نحسب توازن كورنوت جبريا، نبدأ بالبحث عن النقطة (y_1 و y_2) حيث تسلك كل منشأة السلوك الذي تتوقعه الأخرى بالضبط. ولنجعل ($y_1 = y_1^e$) وأيضا ($y_2 = y_2^e$) مما يعطينا المعادلتين التاليتين وبهما متغيران مجهولان :

$$y_1 = \frac{a - by_2}{2b}$$

$$y_2 = \frac{a - by_1}{2b}$$

في هذا المثال نجد المنشأتين متطابقتين في تشابههما ولذا فإن كلا منهما ستنتج نفس الكمية من المخرج في نقطة التوازن. وبذلك فنستطيع أن نعوض ($y_1 = y_2$) في إحدى المعادلتين أعلاه لنحصل على :

$$y_1 = \frac{a - by_1}{2b}$$

ثم نَحل للمتغير y_1^* فنحصل على :

$$y_1^* = \frac{a}{3b}$$

وبما أن المنشأتين متشابهتان تماما فإن ذلك يعني أيضا أن

$$y_2^* = \frac{a}{3b}$$

وأن حجم المخرج الكلي للصناعة هو :

$$y_1^* + y_2^* = \frac{2a}{3b}$$

(٢٥,٧) التحرك نحو التوازن

Adjustment to Equilibrium

نستطيع استخدام الشكل (٢٥,٤) لوصف عملية تحرك نحو التوازن. افترض أنه في الفترة (t) تنتج المنشأتان كميتي الناتج (y_1^t , y_2^t) وهما ليستا كميتين توازنيتين بالضرورة. فإذا توقعت المنشأة (١) أن المنشأة (٢) ستستمر في إنتاج (y_2^t)، فإن المنشأة رقم (١) ستسعى في الفترة الثانية إلى اختيار مستوى الناتج الذي يعظم أرباحها وهو (f_1 (y_2^t) وذلك بناء على توقعاتها حول إنتاج المنشأة رقم (٢). وهكذا فإن اختيار المنشأة (١) في الفترة t + 1 سيكون :

$$y_1^{t+1} = f_1(y_2^t)$$

والمنشأة (٢) ستستخدم نفس المنطق ولذا فإن اختيارها في الفترةالتالية سيكون :

$$y_2^{t+1} = f_2(y_1^t)$$

هذه المعادلات تصف كيف تعدل كل منشأة حجم انتاجها في مواجهة قرار المنشأة الأخرى. والشكل (٢٥,٤) يوضح حركة المخرجات للمنشأتين والمتضمنة في هذا السلوك. والرسم البياني يمكن شرحه على النحو التالي. إبدأ من نقطة تشغيل معينة

ولتكن (y_1^1 , y_2^1). فبمعلومية مستوى إنتاج المنشأة (٢)، تختار المنشأة (١) مستوى إنتاجها الأمثل وهو: $y_1^{t+1} = f_1\ (y_2^1)$ وذلك في الفترة التالية. ونجد هذه النقطة في الرسم البياني عن طريق التحرك أفقيا إلى جهة اليسار حتى نصل إلى منحنى رد الفعل الخاص بالمنشأة (١).

وإذا توقعت المنشأة (٢) أن تستمر المنشأة (١) في إنتاج y_1^{t+1}، فإن التصرف الأمثل لها هو أن تنتج y_2^{t+1}. ونجد هذه النقطة بالتحرك رأسيا إلى أعلى حتى نصل إلى منحنى رد فعل المنشأة (٢). ونستمر هكذا في التحرك على « الدرج » لكي نحدد سلسلة اختيارات المنشأتين لمستوى الناتج. وفي المثال الذي نفترضه فإن عملية التحرك هذه تصل إلى مستقر لها عند توازن كورنوت. ويقال في هذه الحالة أن توازن كورنوت هو توازن مستقر (stable equilibrium).

وعلى الرغم من أن عملية التحرك هذه تبدو معقولة، إلا أنها لاتخلو من صعوبات. فكل منشأة تفترض إن انتاج الأخرى سيظل ثابتًا من فترة إلى أخرى، ولكن كما يتضح فإن المنشأتين كلتيهما تغيران إنتاجهما باستمرار. فلايتحقق توقع أي من المنشأتين عن القرارات الإنتاجية للأخرى إلا عند نقطة التوازن. ولهذا السبب فإننا سنتجاهل السؤال حول كيفية الوصول إلى التوازن ونكتفي بالتركيز فقط على مسألة سلوك المنشآت في نقطة التوازن.

(٢٥,٨) تعدد المنشآت في توازن كورنوت

Many Firms in Cournot Equilibrium

ولنفترض الآن أن لدينا منشآت عديدة في توازن كورنوت وليس منشأتان فقط. ونفترض في هذه الحالة أن كل منشأة لها توقع معين حول اختيارات حجم الإنتاج عند نقطة التوازن.

افترض أن هناك عدد (n) من المنشآت ودع $Y = y_1 + ... + y_n$ يمثل الإنتاج الكلي للصناعة. وهنا فإن شرط تساوي الإيرادات الحدية بالتكلفة الحدية للمنشأة (i) هو:

$$p(Y) + \frac{\Delta P}{\Delta Y} y_i = MC(y_i)$$

فاذا جعلنا p(Y) خارج القوس وضربنا الحد الثاني في $(\frac{Y}{Y})$، نستطيع كتابة المعادلة

- أعلاه كما يلي :

$$p(Y) [1 + \frac{\Delta p}{\Delta Y} \frac{Y}{p(Y)} \frac{y_i}{Y}] = MC (y_i)$$

وباستخدام تعريف مرونة منحني الطلب الإجمالي، واذا رمزنا لنصيب المنشأة (i) من الإنتاج الكلي للصناعة بالحرف (s_i) حيث ($s_i = y_i /y$)، يمكن تبسيط المعادلة أعلاه أكثر لتصبح :

$$p(Y)[12 + \frac{s_i}{|\varepsilon(Y)|}] = MC(y_i) \qquad (٢٥,٤)$$

ونستطيع أيضا أن نعيد كتابتها كما يلي :

$$p(Y)[1 - \frac{1}{|\varepsilon(Y)| / s_i}] = MC(y_i)$$

وتبدو هذه العبارة مماثلة تماما لحالة المحتكر فيما عدا المفردة s_i. ونستطيع أن نفكر في $\varepsilon (Y) / s_i$ على أنه مرونة منحنى الطلب الذي يواجه المنشأة : فكلما قلت حصة المنشأة في السوق كلما أصبح منحنى الطلب الذي تواجهه أكثر مرونة .

وإذا كانت حصتها في السوق ١ - أي أن المنشأة احتكارية - فإن منحنى الطلب الذي يواجه المنشأة هو منحنى طلب السوق، وفي هذه الحالة يتطابق الشرط المذكور مع حالة المحتكر . فإذا كانت المنشأة جزءا يسيرا من سوق كبيرة جدا فإن حصتها في السوق تصبح صفرا، ويكون منحنى الطلب الذي يواجه المنشأة تام المرونة عمليا . وهنا فإن الشرط يتطابق مع شرط المنافسة الكاملة : أي أن السعر يساوي التكلفة الحدية .

ان هذا هو أحد المبررات للنموذج التنافسي الذي وصفناه في الفصل الحادى والعشرون . فإذا كان عدد المنشآت كبيرا، فإن تأثير كل منشأة على السوق يكون شيئًا لايذكر، ويصبح توازن كورنوت فعليا مماثلا للمنافسة التامة .

(٢٥,٩) التحديد المتزامن للسعر

Simultaneous Price Setting

في نموذج كونوت أعلاه افترضنا أن المنشآت كانت تختار كميات إنتاجها وتترك للسوق أمر تحديد السعر. وبطريقة بديلة يمكن التفكير بالمنشآت على أنها تحدد أسعارها تاركة للسوق مهمة تحديد الكمية المباعة. هذا النموذج يعرف بمنافسة برتراند (Joseph Bertrand) [٤].

وعندما تختار المنشأة سعرها، فإن عليها أن تتنبأ بالسعر الذي تضعه المنشأة الأخرى في الصناعة. وتماما كما في حالة توازن كورنوت فإننا نريد إيجاد سعرين حيث يكون كل سعر معظما لربح المنشأة بمعلومية اختيار المنشأة الأخرى.

ولكن كيف يبدو توازن برتراند ؟ عندما تبيع المنشآت سلعا متجانسة تماما كما كنا نفترض فإن توازن برتراند له هيكل بسيط جدا. يتضح أنه في هذه الحالة ليس سوى المنافسة التامة حيث يتساوى السعر بالتكلفة الحدية !

ونسجل أولا ملاحظة مفادها أن السعر لايمكن أن يكون أقل من التكلفة الحدية لأن كل منشأة تستطيع في هذه الحالة أن تزيد أرباحها بخفض إنتاجها. إذن دعنا نفحص الحالة التي يفوق فيها السعر التكلفة الحدية. افترض أن كلتا المنشأتين تبيع مخرجها بسعر ($\hat{p}$) أعلى من التكلفة الحدية. فكر في وضع المنشأة (١)، إذا قامت بتخفيض سعرها بأي قدر طفيف ε، بينما أبقت المنشأة الأخرى على سعرها ثابتاً عند ($\hat{p}$)، فإن جميع المستهلكين سيفضلون الشراء من المنشأة (١). فبتخفيض سعرها بأي قدر طفيف، فإنها تستطيع تحويل جميع المستهلكين من المنشأة (٢).

وإذا كانت المنشأة (١) تعتقد حقًا أن المنشأة (٢) ستفرض سعرا ($\hat{p}$) أعلى من التكلفة الحدية، فسيكون من المجزي للمنشأة (١) أن تخفض سعرها دوما إلى ($\hat{p} - \varepsilon$). ولكن المنشأة (٢) تستطيع أن تفكر بنفس الطريقة ! وهكذا فإن أي سعر أعلى من التكلفة الحدية لايمكن أن يكون توازنيا. فالتوازن الوحيد هو التوازن التنافسي.

---

(٤) جوزيف برتراند (Joseph Bertrand) وهو أيضا عالم رياضيات فرنسي وقد قدم نموذجه من خلال عرض لأعمال كورنوت.

وهذه النتيجة تبدو لغزا عندما تلتقيها أول مرة. كيف نحصل على سعر تنافسي في حين أن هناك منشأتين فقط في السوق ؟ لو فكرنا في نموذج برتراند على أنه نموذج تسعير تنافسي فإن الأمر يبدو معقولا. افترض أن إحدى المنشأتين تقدم عرضا للمستهلكين باقتراح سعر أعلى من التكلفة الحدية. هنا نجد أن المنشأة الأخرى تستطيع دائمًا أن تحقق ربحًا بعرض سعر أقل. بناءً عليه فإن السعر الوحيد الذي لاتستطيع أي من المنشأتين أن تتوقع عرضا يقل عنه هو السعر الذي يساوي التكلفة الحدية.

ويلاحظ غالبا أن المناقصات التنافسية بين المنشآت غير القادرة على التواطؤ قد تؤدي إلى أسعار أقل بكثير عما يمكن تحقيقه بوسائل أخرى. هذه الظاهرة هي ببساطة مثال على منطق منافسة برتراند.

(٢٥,١٠) التواطؤ Collusion

في النماذج التي فحصناها حتى الآن تعمل المنشآت بصورة مستقلة. ولكن إذا تواطأت المنشآت لكي تحدد إنتاجها بصورة مشتركة فإن هذه النماذج تصبح غير ملائمة. فإذا كان التواطؤ ممكنا، فسيكون من الأفضل للمنشآت أن تختار حجم الإنتاج الذي يعظم أرباح الصناعة ككل ثم تقوم بتقسيم تلك الأرباح فيما بينها. وعندما تتجمع المنشآت وتحاول تحديد الأسعار ومستويات الناتج بغرض تعظيم الأرباح الكلية للصناعة، فإنها تعرف باتحاد المنتجين (cartel). وكما رأينا في الفصل الثالث والعشرون فإن اتحاد المنتجين هو ببساطة مجموعة منشآت تتواطأ بعضها مع بعض وتتصرف كمحتكر وحيد وتعظم مجموع أرباحها.

وهكذا فإن مشكلة تعظيم الربح التي تواجه المنشأتين هي في اختيار مستويات الإنتاج وهي y_1 و y_2 بما يعظم الأرباح الكلية للصناعة :

$$\max_{y_1, y_2} \; p(y_1 + y_2)[y_1 + y_2] - c_1(y_1) - c_2(y_2)$$

وشروط الأمثلية لهذه المشكلة هي :

$$p(y_1^*+y_2^*)+\frac{\Delta p}{\Delta Y}[y_1^*+y_2^*]=MC_1(y_1^*)$$

$$p(y_1^*+y_2^*)+\frac{\Delta p}{\Delta Y}[y_1^*+y_2^*]=MC_2(y_2^*)$$

وتفسير هذه الشروط مثير للاهتمام. فعندما تفكر المنشأة (١) في التوسع في إنتاجها بمقدار (Δy_1)، فإنها ستمعن التفكير بشأن التأثيرين المعهودين: الأرباح الإضافية من بيع المزيد من الناتج والانخفاض في الأرباح من جرّاء تخفيض السعر. ولكن بالنسبة للتأثير الثاني فإن المنشأة تأخذ في اعتبارها الآن تأثير انخفاض السعر ليس فقط على إنتاجها بل على إنتاج المنشأة الأخرى أيضًا. ذلك أنها مهتمة الآن بتعظيم الأرباح الكلية للصناعة وليس بتعظيم أرباحها فقط.

وشروط الأمثلية تتضمن أن الإيرادات الحدية لوحدة الناتج الإضافية يجب أن تساوي نفس القيمة بغض النظر عن مكان إنتاجها. ويتبع ذلك أن $MC_1(y_1^*)=MC_2(y_2^*)$ حيث إن التكاليف الحدية للمنشأتين تتساويان في نقطة التوازن. فإذا كان لإحدى المنشأتين ميزة تكلفة حيث إن منحنى تكلفتها الحدية يقع دائما أسفل المنحنى الخاص بالمنشأة الأخرى، فإن المنشأة الأولى ستنتج بالضرورة كمية أكبر في نقطة التوازن في ظل اتحاد المنتجين.

ومشكلة الموافقة على دخول اتحاد المنتجين في الحياة الواقعية تكمن في وجود إغراء دائم بالغش في الاتفاق. افترض مثلا أن المنشأتين تعملان عند مستويات الناتج (y_1^*,y_2^*) والتي تعظم أرباح الصناعة ككل، ثم تبدأ المنشأة (١) بالتفكير في زيادة الإنتاج قليلا بمقدار Dy_1. والأرباح الإضافية التي تحصل عليها المنشأة (١) ستكون:

$$\frac{\Delta \pi_1}{\Delta y_1}=p(y_1^*+y_2^*)+\frac{\Delta p}{\Delta Y}y_1^*-MC_1(y_1^*) \qquad (٢٥,٥)$$

وقد رأينا من قبل أن شروط الأمثلية في حالة اتحاد المنتجين هي:

$$p(y_1^*+y_2^*)+\frac{\Delta p}{\Delta Y}y_1^*+\frac{\Delta p}{\Delta Y}y_2^*-MC_1(y_1^*)=0$$

وبإعادة ترتيب هذه المعادلة نحصل على :

$$p(y_1^* + y_2^*) + \frac{\Delta p}{\Delta Y} y_1^* - MC_1(y_1^*) = -\frac{\Delta p}{\Delta Y} y_2^* > 0 \qquad (٢٥,٦)$$

والمتباينة الأخيرة تنتج من أن ($\frac{\Delta p}{\Delta Y}$) هي عبارة سالبة حيث إن منحنى طلب السوق له ميل سالب .

وبفحص المعادلتين (٢٥,٥) و(٢٥,٦) نجد أن :

$$\frac{\Delta \pi_1}{\Delta y_1} > 0$$

وهكذا فإذا ظنت المنشأة (١) أن المنشأة (٢) ستبقى إنتاجها ثابتا ، فإنها ستعتقد أن بوسعها زيادة أرباحها عن طريق زيادة إنتاجها . وفي حالة اتحاد المنتجين فإن المنشأتين تتصرفان بصورة جماعية لتقييد الإنتاج حتى لا « تخرب » السوق . إنهما تدركان أثر زيادة الإنتاج في أي منهما على الأرباح المشتركة . ولكن إذا اعتقدت كل منشأة أن المنشأة الأخرى ستلتزم بحصتها الإنتاجية ، فإن كل منشأة ستواجه إغراءً يتمثل في أنها تستطيع زيادة أرباحها عن طريق زيادة إنتاجها بقرار من جانب واحد . فعند مستويات الإنتاج التي تعظم الأرباح المشتركة فسيكون من المربح دائما لكل منشأة أن تزيد إنتاجها من طرف واحد - وذلك إذا توقعت كل منشأة أن تحتفظ الأخرى بإنتاجها ثابتا .

بل إن الوضع أسوأ من ذلك . فإذا توقعت المنشأة (١) أن تبقى المنشأة (٢) إنتاجها ثابتا ، فإنها ستجد من المربح أن تقوم بزيادة إنتاجها . أما إذا توقعت أن المنشأة (٢) ستزيد إنتاجها ، فإن المنشأة (١) ستسارع إلى زيادة إنتاجها أولا حتى تحصل على أرباحها قبل فوات الأوان !

ولذا فللمحافظة على فعالية اتحاد المنتجين تحتاج المنشآت إلى طريقة لضبط ومعاقبة المخادعين . فإذا لم تتوافر لها طريقة لمراقبة إنتاج بعضها فإن الإغراء المستمر للغش قد يؤدي لانهيار الاتحاد . سنعود إلى مناقشة هذه النقطة بعد قليل .

ولكي نتأكد من فهمنا للتوازن في حالة اتحاد المنتجين دعنا نتفحص الحل التوازني بافتراض أن التكاليف الحدية صفر وأن منحني الطلب خطي كما افترضنا في حالة كورنوت.

وفي هذه الحالة تكون دالة الأرباح الإجمالية هي :

$$\pi (y_1, y_2) = [a - b (y_1 + y_2)] (y_1 + y_2) = a (y_1 + y_2) - b (y_1 + y_2)^2$$

وعليه فإن شرط تساوي الإيرادات الحدية بالتكلفة الحدية يصبح :

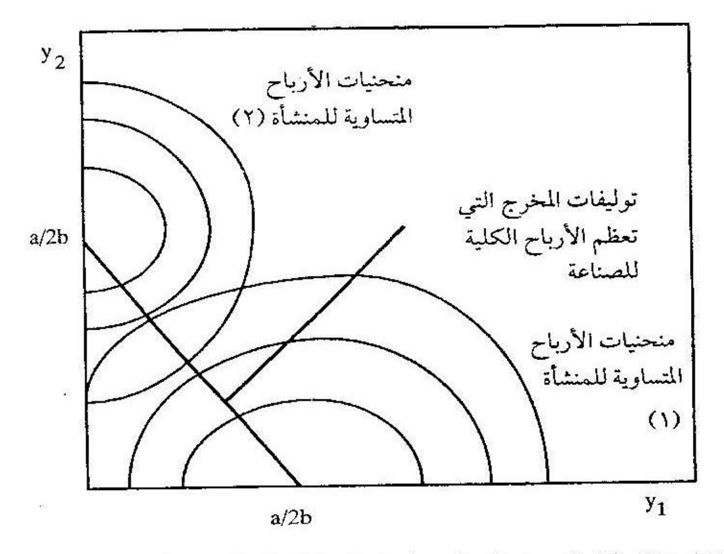
$$a - 2b (y_1^* + y_2^*) = 0$$

وهذا يعني أن :

$$y_1^* + y_2^* = \frac{a}{2b}$$

وبما أن التكلفة الحدية صفر فإن تقسيم الناتج بين المنشأتين ليس بذي أهمية. وكل ما يتم تحديده هو مستوى الإنتاج الكلي للصناعة.

وهذا الحل موضح في الشكل (٢٥,٥) هنا قمنا بتبيين منحنيات الأرباح المتساوية لكل من المنشأتين، كما أوضحنا مواقع التماس المشتركة. ولكن ماهي أهمية هذا الخط ؟ بما أن الاتحاد يحاول أن يعظم الأرباح الكلية للصناعة، فإن ذلك يعني أن الأرباح الحدية من زيادة الإنتاج بواسطة أي من المنشأتين يجب أن تتساوى وإلا فسيكون من المجزي أن تنتج المنشأة الأكثر ربحًا مزيدا من المخرج. وهذا بدوره يتطلب تساوي ميل منحنيات الأرباح المتساوية لكل من المنشأتين، أي أن منحنيات الأرباح المتساوية للمنشأتين يجب أن تتماس مع بعضها . وهكذا فإن توليفات الناتج التي تعظم الأرباح الكلية للصناعة - حالة اتحاد المنتجين - هي تلك التي تقع على امتداد الخط الموضح في الشكل(٢٥,٥).



شكل(٢٥,٥). اتحاد المنتجين: اذا عظمت أرباح الصناعة، فإن الربح الحدي من زيادة الانتاج في أي من المنشأتين يكون متساوياً. هذا يعني ضمناً أن منحنيات الأرباح لا بدأن تتماس مع بعضها البعض عند مستويات الناتج التي تعظم الربح.

والشكل (٢٥,٥) يوضح أيضا الإغراء المتوافر للغش في ظل حالة اتحاد المنتجين. انظر مثلًا في النقطة التي تقوم عندها المنشأتان بتقسيم السوق بالتساوي. فكر بما سوف يحدث فيما لو اعتقدت المنشأة (١) أن المنشأة (٢) ستبقى مستوى إنتاجها ثابتا. فإذا زادت المنشأة (١) إنتاجها وحافظت المنشأة (٢) على مستوى إنتاجها ثابتا، فإن المنشأة (١) ستتحرك إلى منحنى ربح متساوي أكثر انخفاضا – مما يعني أن المنشأة (١) ستزيد أرباحها. وهذا بالضبط ما تشير إليه العمليات الجبرية أعلاه. فإذا كانت إحدى المنشأتين تعتقد أن إنتاج الأخرى سيظل ثابتا، فإن ذلك يغريها بزيادة إنتاجها وتحقيق ربح أكثر.

مثال: لجان التسويق الزراعية Agricultural marketing committees

سمح قانون التسويق الزراعي لعام ١٩٣٧م في أمريكا بإنشاء لجان تسويق

تقوم بصورة قانونية بتنظيم مبيعات بعض السلع الزراعية لفائدة منتجي تلك السلع. وهذه اللجان معفاة من العقوبات المنصوص عليها في قانون محاربة الاحتكار. والحال هو أن أكثر من نصف أشجار الفواكه والبقوليات وحوالي ١٥٪ من الخضروات التي تنتج في الولايات المتحدة يتم تنظيمها بواسطة لجان كهذه.

وإحدى أكثر هذه اللجان التسويقية فعالية هي تلك التي أنشئت لتنظيم إنتاج برتقال « أبو سرة » في كاليفورنيا. هذه المجموعة تتكون من ممثلي الزراع وبيوت التغليف ولها السلطة القانونية بتحديد الحصة التي يستطيع كل منتج أن يبيعها في السوق الأولية للبرتقال.

وحتى الآن يبدو ذلك شبيها بنموذج اتحاد المنتجين الذي وصفناه أعلاه. ولكن هناك فرق وحيد وهام. فقد بيّنا أعلاه بأن المنتجين يستطيعون على الدوام الاتفاق على مستوى الانتاج الذي يعظم الأرباح الكلية للصناعة ثم يقومون بتقسيم الأرباح فيما بينهم.

أما في حالة منتجي البرتقال بكاليفورنيا فتوجد فوارق مهمة بين أحجام المنتجين ولايبدو أن هناك طريقة فعالة لعمل مدفوعات جانبية من منتج إلى آخر. وهكذا فإن القرار الخاص بكمية الإنتاج هو أمر مثير للنزاع. فالمنتجون الصغار الذين ليس لهم تأثير مهم على سعر السوق يريدون إنتاجا إجماليا أقل. والصراعات بين المجموعتين حقيقية جدا. تأمل الوصف التالي للنقاش حول تحديد الحصص الإنتاجية.

« وانتقد أيضا أحد منتجي البرتقال المستوى الذي تحددت عنده الحصص الأسبوعية بواسطة اللجنة مشيرا إلى أن لديهم دائما زبائن يريدون شراء المزيد من البرتقال لولا أن حجم الأنصبة حدد عند ذلك المستوى المتدني. ومن وجهة نظر أي ناقل يتحكم في جزء صغير كهذا من العرض الكلي، فإن الكمية التي يقوم بنقلها لاتؤثر تأثيرًا محسوسًا على السعر الذي يتلقاه. كان هذا هو رأي ذلك الزارع وآخرين. ولذا فإن انتقاداتهم للجنة في هذا الأمر كانت مفهومة. فلو كان قد سمح لكل الناقلين الصغار بترحيل كل مايريدونه أسبوعيا لأدت تلك الكميات الإضافية إلى تخفيض الأسعار بصورة ملحوظة. وسيفشل البرنامج لنفس الأسباب التي أدت إلى فشل البرامج الطوعية. فالذين لاتخضع شحناتهم

لأية قيود قد حققوا مكاسب لاتتناسب مع أحجامهم »[٥].

وهذا هو بالضبط نوع الصراع الذي وصفناه في الجزء السابق : فإذا كان الاتحاد ناجحا في تعظيم الأرباح الكلية للصناعة فإن كل منشأة ستجد أن مصلحتها الخاصة تقتضي أن تزيد مستوى إنتاجها من طرف واحد. ولكن إذا حاولت كل المنشآت فعل ذلك فإن الاتحاد سينهار دون أدنى شك. فالمشكلة الرئيسية التي تواجه اتحاد المنتجين هي في كيفية تصميم طريقة فعّالة لمراقبة إنتاج الأعضاء.

(٢٥,١١) مقارنة الحلول

Comparison of the Solutions

لقد فحصنا حتى الآن عدة نماذج لسلوك احتكار القلة : القيادة الكمية (ستاكلبرج)، القيادة السعرية، التحديد المتزامن للكمية (كورنوت)، التحديد المتزامن للسعر (برتراند) والحل التواطئي. فكيف يمكن المقارنة بينها ؟

بوجه عام فإن التواطؤ يحقق أقل قدر من الإنتاج للصناعة وبأعلى سعر. توازن برتراند - التوازن التنافسي - يعطي أعلى معدلات الإنتاج وأقل الأسعار. والنماذج الأخرى تعطي نتائج تقع بين هاتين الحالتين الطرفيتين.

وهناك العديد من أنواع النماذج الأخرى الممكنة. فمثلًا كان بوسعنا النظر إلى نموذج ذي سلع متمايزة حيث لاتكون السلعتان المنتجتان إحداهما بديل تم للأخرى. أو كان من الممكن أن ننظر إلى نموذج تقوم فيه منشأتان بعمل سلسلة من الاختبارات عبر الزمن. وفي هذا الإطار فإن الاختيارات التي تقوم بها إحدى المنشأتين في وقت ما يمكن أن تؤثر على اختيارات المنشأة الأخرى في وقت لاحق.

لقد افترضنا أيضا أن كل منشأة تعرف دالة الطلب ودوال التكلفة للمنشآت الأخرى في الصناعة. أما في عالم الواقع فإن هذه الدوال غير معروفة بالتأكيد. فكل منشأة تحتاج إلى تقدير ظروف الطلب والتكاليف التي تواجه منافسيها عندما تتخذ قراراتها. كل هذه الظواهر قد تمت نمذجتها بواسطة الاقتصاديين ولكن مثل هذه النماذج تصير أكثر تعقيدًا بكثير.

---

(٥) هذه الفقرة مأخوذة من روبرت كلوديوس(Robert Clodius) :
An Analysis of statutory Marketing Control programs in the California - Arizona Orange Industry, University of California at Berkeley, Ph.D. dissesrtation, p. 327 .

الخلاصة

Summary

١ - احتكار القلة يتميز بسوق ذات عدد قليل من المنشآت التي تعي حقيقة الاعتماد المتبادل بينها استراتيجيًا . ويوجد العديد من الطرق الممكنة لسلوك احتكار القلة ويعتمد ذلك على طبيعة التفاعل بين المنشآت .

٢ - ففي نموذج القائد الكمي (ستاكلبرج) تأخذ منشأة واحدة زمام القيادة وذلك بتحديد كمية إنتاجها ثم تتبعها المنشأة الأخرى . وعندما يختار القائد مستوى إنتاجه فإنه يأخذ في اعتباره الكيفية التي يرد بها التابع .

٣ - أما في نموذج القائد السعري فتقوم منشأة بتحديد سعرها وتختار الأخرى المقدار الذي تريد عرضه عند ذلك السعر . ومرة أخري فيتعين على القائد أن يضع في اعتباره تصرف التابع عندما يتخذ قراره .

٤ - وفي نموذج كورنوت تختار كل منشأة حجم إنتاجها بهدف تعظيم أرباحها وذلك بناء على توقعاتها لما تتخذه المنشأة الأخرى من قرارات . وفي حالة التوازن تجد كل منشأة أن توقعاتها بشأن قرارات المنشأة الأخرى قد تحققت بالفعل .

٥ - توازن كورنوت الذي يكون فيه لكل منشأة حصة صغيرة من السوق يعني ضمناً أن السعر يقارب كثيرًا التكلفة الحدية - أي أن الصناعة تكون تنافسية على وجه التقريب .

٦ - في نموذج برتراند تختار كل منشأة سعرها بناء على اعتقادها حول السعر الذي ستختاره غريمتها . والسعر التوازني الوحيد هو سعر التوازن التنافسي .

٧ - اتحاد المنتجين يتكون من عدد من المنشآت تتواطأ لكي تقيد الناتج وتعظم أرباح الصناعة . واتحاد المنتجين يكون في الغالب غير مستقر بمعنى أن هناك إغراء مستمرا لكل منشأة كي تبيع أكثر من حصتها المتفق عليها ، إذا كانت تعتقد أن المنشآت الأخرى لن ترد على تلك الخطوة .

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ - افترض أن لدينا منشأتين تواجهان منحنى طلب خطي هو $[p(Y) = a - bY]$

ولهما تكاليف حدية ثابتة مقدارها (c) لكل منشأة. أوجد مستوى الإنتاج التوازني حسب كورنوت.

٢- اعتبر أن هناك اتحاد متتجين حيث لكل منشأة فيه تكلفة حدية ثابتة ومطابقة للمنشآت الأخرى. فإذا كان الاتحاد يعظم الأرباح الكلية للصناعة، فماذا يعني ذلك ضمنيًا بالنسبة لتقسيم الإنتاج بين المنشآت ؟

٣ - هل يمكن أن يحصل القائد أبدا على ربح أقل في توازن ستاكلبرج عما يحصل عليه في توازن كورنوت ؟

٤- افترض وجود عدد n من المنشآت المتماثلة تماما في حالة توازن كورنوت. أثبت أن مرونة منحنى طلب السوق يجب أن يكون أكبر من ($\frac{1}{n}$). (تلميح : في حالة المحتكر، فإن $n = 1$، وهذا يقول ببساطة أن المحتكر يعمل عند جزء مرن من منحنى الطلب. طبق المنطق الذي استخدمناه لكي تثبت تلك الحقيقة بالنسبة لهذا السؤال).

٥ - ارسم مجموعة من منحنيات رد الفعل التي تؤدي إلى توازن غير مستقر ؟

٦ - هل تحقق احتكارات القلة مستوى كفء من الإنتاج ؟

الفصل السادس والعشرون

نظرية المباريات

GAME THEORY

● مصفوفة مكافآت المباراة ● توازن ناش ● الاستراتيجيات الممتزجة ● معضلة السجين ● المباريات المتكررة ● فرض اتحاد المنتجين ● المباريات المتتابعة ● مباراة عرقلة الدخول

تم في الفصل السابق (حول نظرية احتكار القلة) عرض النظرية الاقتصادية الكلاسيكية عن التفاعلات الاستراتيجية بين المنشآت. غير أن ذلك لم يكن سوى قمة جبل الثلج. فالوحدات الاقتصادية تستطيع أن تتفاعل استراتيجيا بطرق عديدة، وقد تمت دراسة الكثير منها باستخدام مايسمى بنظرية المباريات (game theory). ونظرية المباريات تهتم بالتحليل العام للتفاعلات الاستراتيجية. ويمكن استخدامها لدراسة مباريات القاعات، المفاوضات السياسية والسلوك الاقتصادي. في هذا الفصل سنستعرض بإيجاز هذه المادة الخلابة لإعطائك فكرة مبسطة عنها وعن كيفية استخدامها لدراسة السلوك الاقتصادي في أسواق احتكار القلة.

(٢٦,١) مصفوفة مكافآت المباراة

The Pay off Matrix of A Game

التفاعل الاستراتيجي قد يشمل لاعبين كُثُر واستراتيجيات عدة ولكننا سنقتصر على المباريات الثنائية (بين شخصين) ذات العدد المحدود في الاستراتيجيات. هذا

يسمح لنا بتوضيح المباراة بسهولة في مصفوفة المكافآت . وأبسط وسيلة تتمثل في بحث الموضوع باستخدام مثال محدد .

افترض أن شخصين يلعبان مباراة بسيطة ، الشخص (ا) سيكتب إحدى كلمتين على قطعة من الورق «القمة» أو «القاع» . وبطريقة متزامنة فإن الشخص (ب) سيكتب بصورة مستقلة «يمين» أو «يسار» على قطعة من الورق . وبعد أن يفعلا ذلك ، يتم فحص الأوراق ثم يتلقى كل منهما المكافأة الموضحة في الجدول رقم (٢٦،١) . فإذا قال (ا) قمة وقال (ب) يسار ، فعلينا أن ننظر في الركن الأعلى إلى يسار المصفوفة . في هذه المصفوفة فإن مكافأة (ا) هي المفردة الأولى في الصندوق ، (١) ، ومكافأة (ب) هي المفردة الثانية (٢) . وبالمثل إذا قال (ا) قاع وقال (ب) يمين ، فإن (ا) يحصل على مكافأة هي ١ ويحصل (ب) على مكافأة هي صفر .

جدول رقم (٢٦،١) . مصفوفة مكافآت لمباراة .

اللاعب (ب)

		يمين	يسار
اللاعب (ا)	قمة	صفر ، ١	١ ، ٢
	قاع	١ ، صفر	٢ ، ١

والشخص (ا) له استراتيجيتان : فهو يستطيع أن يختار «قمة» أو يختار «قاع» . هذه الاستراتيجية يمكن أن تمثل خيارات اقتصادية مثل «رفع السعر» أو «خفض السعر» . أو قد تمثل خيارات سياسية مثل «أعلن الحرب» أو «لا تعلن الحرب» ومصفوفة مكافآت المباراة توضح ببساطة مكافآت كل لاعب لكل توليفة من الاستراتيجيات يتم اختيارها .

ماهي النتيجة التي ستسفر عنها مثل هذه المباراة ؟ المباراة الموضحة في الجدول (٢٦،١) لها حل بسيط جدا . فمن وجهة نظر الشخص (ا) ، الأفضل له على الدوام أن يقول «قاع» لأن مكافأته من ذلك الإختيار (٢ أو ١) هي دوما أعلى من المفردات المقابلة في قمة (١ أو صفر) . وبالمثل فإن من الأفضل دائما للشخص (ب) أن يقول «يسار» لأن ٢ و ١ أفضل من ١ وصفر . وهكذا فنتوقع أن الاستراتيجية التوازنية هي أن يلعب (ا) قاع ويلعب (ب) يسار .

في هذه الحالة لدينا استراتيجية مهيمنة (dominant strategy). هناك اختيار أمثل للاستراتيجية لكل لاعب بغض النظر عما يفعله اللاعب الآخر. فمهما كان إختيار (ب) فإن اللاعب (ا) سيحصل على مكافأة أكبر إذا لعب قاع. لذا فمن المعقول أن يلعب (ا) قاع. ومهما كان اختيار (ا)، فإن (ب) يحصل على مكافأة أكبر إذا لعب يسار. وهكذا فإن هذه الخيارات أفضل من البدائل الأخرى ولدينا بذلك توازن باستراتيجيات مهيمنة.

وإذا كانت هناك استراتيجية مهيمنة لكل لاعب في مباراة ما، فنستطيع التنبؤ بأنها ستكون النتيجة التوازنية للمباراة. ذلك أن الاستراتيجية المهيمنة هي الاستراتيجية الأفضل بصرف النظر عما يفعله اللاعب الآخر. وفي هذا المثال فلنا أن نتوقع نتيجة توازنية يلعب فيها (ا) قاع فيتلقى مكافأة توازنية مقدارها ٢، ويلعب (ب) يسار فيتلقى مكافأة توازنية هي ١.

(٢٦,٢) توازن ناش
Nash Equilibrium

توازنات الاستراتيجيات المهيمنة مريحة عندما تحدث لكنها ليست كثيرة الحدوث. فالمباراة الموضحة في الجدول رقم (٢٦,٢) مثلا ليس لها توازن استيراتيجيات مهيمنة. وهنا فعندما يختار (ب) يسار فإن المكافآت لـ (ا) هي ٢ أو صفر. وعندما يختار (ب) يمين فإن مكافآت (ا) هي صفر أو ١. وهذا يعني أنه عندما يختار (ب) يسار فسيكون بود (أ) اختيار قمة. وعندما يختار (ب) يمين فسيكون بود (ا) اختيار قاع. ولذا فإن الاختيار الأمثل للشخص (ا) يعتمد على توقعاته بما سيفعله (ب).

جدول(٢٦,٢) توازن ناش

اللاعب (ب)

		يمين	يسار
اللاعب (ا)	قمة	صفر، صفر	٢ ، ١
	قاع	١ ، ٢	صفر، صفر

غير أن توازن الاستراتيجيات المهيمنة قد يتطلب الكثير، وبدلا من اشتراط أن يكون اختيار (ا) أمثل لكل اختيارات (ب)، نستطيع أن نطالب فقط بأن يكون أمثل بالنسبة للاختيارات المثلى للاعب (ب). فلو أن (ب) كان لاعبا ذكيا وتتوافر له المعلومات بصورة جيدة، فإنه لن يختار سوى الاستراتيجيات المثلى. (على الرغم من أن ما هو أمثل للاعب (ب) يعتمد بدوره على اختيار (ا) !).

سنقول بأن أي استراتيجيتين تشكلان توازن ناش إذا كان اختيار (ا) أمثل بمعلومية اختيار (ب)، وعلى أن يكون اختيار (ب) أمثل أيضا استنادا إلي اختيار (ا)[1] تذكر أن كلا اللاعبين لايعلم شيئا عن نوايا الآخر عندما يقوم باختيار استراتيجيته. لكن كل لاعب قد يكون لديه توقع ما عما سيكون عليه اختيار اللاعب الآخر. وتوازن ناش يمكن تفسيره على أنه توليفة من توقعات اللاعبين كل عن اختيار الآخر حيث إنه عندما يتضح اختيار الآخر بالفعل، لايرغب أي من اللاعبين في تغيير سلوكه.

وفي حالة الجدول رقم (٢٦،٢) فإن الاستراتيجية (قمة، يسار) هي توازن ناش ولندلل على ذلك لاحظ بأنه إذا اختار (ا) قمة، فإن أفضل شيء يفعله (ب) هو أن يختار يسار، لأن مكافأة (ب) من اختيار يسار هي ١، ومن اختيار يمين صفر. أما إذا اختار (ب) يسار فإن أفضل مايستطيع (ا) فعله هو أن يختار قمة لأنه سيحصل عندئذ على مكافأة مقدارها ٢ في حين أن البديل هو صفر.

وهكذا فإذا اختار (أ) قمة، فالاختيار الأمثل للاعب (ب) هو أن يختار يسار، وإذا اختار (ب) يسار فالاختيار الأمثل للاعب (ا) هو قمة. وعليه فلدينا توازن ناش: فكل شخص قد اختار الاختيار الأمثل بناء على اختيار الشخص الآخر.

وتوازن ناش هو تعميم لتوازن كورنوت الذي وصفناه في الفصل السابق. فهناك كان موضوع الاختيار هو مستويات الناتج، افتراض أن إنتاج المنشأة الأخرى سيظل ثابتا. وكان الافتراض هو أن كل منشأة تفعل أفضل شيء لنفسها وتتوقع أن تظل المنشأة الأخرى تعمل عند مستوى الإنتاج الذي اختارته - أي أنها ستلعب بنفس الاستراتيجية الأولى التي اختارتها. ويحدث توازن كورنوت عندما تعظم كل منشأة أرباحها بمعلومية سلوك المنشأة الأخرى. وهذا هو بالضبط تعريف توازن ناش.

---

(١) جون ناش John Nash هو عالم رياضي أمريكي قام بصياغة هذا المفهوم الأساسي لنظرية المباريات في عام ١٩٥١م.

ومفهوم توازن ناش فيه شيء كثير من المنطق. لكنه لسوء الحظ ينطوي على الكثير من المشكلات. فأولا قد يكون للمباراة أكثر من توازن ناش واحد. فمثلا في الجدول رقم (٢٦,٢) فإن التوليفة (قاع، يمين) تعطينا هي الأخرى توازن ناش. تستطيع التحقق من ذلك بنوع الحجج التي استخدمناها أعلاه، أو أن تلاحظ باختصار أن هيكل المباراة متناسق (symmetric)، فمكافآت (ب) مماثلة في إحدى النتائج لمكافآت (ا) في نتيجة أخرى حيث إن إثباتنا بأن التوليفة (قمة، يسار) هي نتيجة توازنية يثبت أيضا أن (قاع، يمين) تشكل توليفة توازنية.

والمشكلة الثانية في مفهوم توازن ناش هي أن هناك بعض المباريات التي ليس لديها على الإطلاق توازن ناش من النوع الذي كنا نصفه. اعتبر مثلا الحالة التي يوضحها الجدول رقم (٢٦,٣). هنا فإن توازن ناش من النوع الذي كنا نفحصه غير موجود. فإذا لعب اللاعب (ا) قمة، فإن اللاعب (ب) سيلعب يسار. أما إذا لعب اللاعب (ب) يسار فإن اللاعب (ا) يلعب قاع. وبالمثل فإذا لعب (ا) قاع فإن اللاعب (ب) يلعب يمين. ولكن إذا لعب اللاعب (ب) يمين فإن اللاعب (ا) سيلعب قمة.

جدول(٢٦,٣) مباراة بلا توازن ناش (بالاستراتيجيات الصافية).

		اللاعب (ب)	
		يمين	يسار
اللاعب (ا)	قمة	صفر، -١	صفر، صفر
	قاع	-١ ، ٣	١ ، صفر

(٢٦,٣) الاستراتيجيات الممتزجة

Mixed Strategies

على كل، إذا قمنا بتوسيع تعريفنا للاستراتيجيات فنستطيع أن نجد نوعا جديدا من توازن ناش لهذه المباراة. لقد ظللنا نفكر في كل شخص على أنه يختار استراتيجيته مرة واحدة فقط لاغير. أي أن كل شخص يحدد اختيارا واحدا ويثبت عليه. ويسمى هذا بالاستراتيجية الصافية (pure strategy).

ويمكن التفكير بالأمر بطريقة أخرى وهي أن يسمح للأشخاص باختيار استراتيجياتهم بطريقة عشوائية - أي أن يضعوا احتمالا معينا لكل اختيار ثم يلعبون اختياراتهم وفقا لهذه الاحتمالات. فمثلا قد يختار (ا) أن يلعب قمة بنسبة ٥٠٪ من عدد مرات اللعب ويلعب قاع ٥٠٪، في حين أن (ب) قد يختار أن يلعب يسار ٥٠٪ من مرات اللعب ويمين ٥٠٪. هذا النوع من الاستراتيجيات يسمى بالاستراتيجيات الممتزجة (mixed strategy).

وإذا اتبع كل من (ا) و (ب) الاستراتيجيات الموضحة أعلاه بأن يلعبا كلا من خياريهما نصف عدد مرات اللعب، فسيكون هناك احتمال مقداره $\frac{1}{4}$ بأن ينتهي بهما الأمر في أي من التوليفات الأربع المكونة لمصفوفة المكافآت. وهكذا فإن متوسط المكافأة للشخص (أ) سيكون صفرا في حين أن متوسط المكافأة للشخص (ب) سيكون $\frac{1}{2}$.

وتوازن ناش في الاستراتيجيات الممتزجة هو توازن يختار فيه كل شخص المعدل التكراري الأمثل الذي يلعب به استراتيجياته وذلك بناء على اختيار الشخص الآخر لمعدلات التكرار التي يلعب بها.

ونستطيع أن ندلل على أنه بالنسبة لنوع المباريات التي نقوم بتحليلها في هذا الفصل فسيوجد دائما توازن ناش في حالة الاستراتيجيات الممتزجة. ونظرا لأن توازن ناش يوجد دائما في حالة الاستراتيجيات الممتزجة، ولأن هذا المفهوم يبدو معقولا ومقبولا، فإنه يعد من مفاهيم التوازن الأكثر شيوعا في تحليل سلوك المباريات. وفي المثال الذي في الجدول رقم (٢٦,٣) يمكن إثبات أنه إذا لعب (ا) قمة باحتمال $\frac{1}{4}$ وقاع باحتمال $\frac{1}{4}$، بينما يلعب (ب) يسار باحتمال $\frac{1}{2}$ ويمين باحتمال $\frac{1}{2}$ فإن هذا سيعطي توازن ناش.

(٢٦,٤) معضلة السجين

The Prisoner's Dilemma

وهناك مشكلة أخرى لتوازن ناش في المباريات وهي أنه لايقود بالضرورة إلى نتائج مستوفية لكفاءة باريتو. تأمل مثلا المباراة الموضحة في الجدول رقم (٢٦,٤)، هذه المباراة تعرف بمعضلة السجين. والمناقشة الأصلية لهذه المباراة دارت حول سجينين كانا شريكين في جريمة ويجري استجوابهما بعد ذلك في غرفتين منفصلتين. ولكل

سجين الخيار في أن يعترف بالجريمة ويورط بذلك زميله أيضا ، أو أن ينفي مشاركته في الجريمة . وإذا اعترف سجين واحد فقط فسيتم إطلاق سراحه وتقوم السلطات بمعاقبة السجين الآخر بالسجن مدة ستة أشهر . فإذا أنكر السجينان علاقتهما بالجريمة فسيتم احتجازهما معا مدة شهر لأسباب فنية ، وأما إذا اعترف كل منهما بالجريمة فسيحتجزان كلاهما مدة ثلاثة أشهر . ومصفوفة المكافآت لهذه المباراة معطاة في الجدول رقم (٢٦,٤) . والمفردات في كل توليفة بالمصفوفة تمثل المنفعة التي يعزوها كل من اللاعبين لفترات السجن المختلفة والتي نأخذها ، تسهيلا ، على أنها سالب طول فترات السجن .

جدول رقم (٢٦,٤) . معضلة السجين

		اللاعب (ب)	
		اعتراف	إنكار
اللاعب (ا)	اعتراف	-٣ ، -٣	صفر ، -٦
	إنكار	-٦ ، صفر	-١ ، -١

ضع نفسك في مكان اللاعب (ا) . إذا قرر اللاعب (ب) إنكار الجريمة ، فسيكون من الأفضل لك بالتأكيد أن تقر بارتكابها لأنهم سيخلون سبيلك على الفور . وبالمثل إذا اعترف اللاعب (ب) فسيكون الأفضل لك أيضا أن تعترف لأنك عندئذ ستسجن مدة ثلاثة شهور بدلا من ستة . وهكذا فمهما كان تصرف اللاعب (ب)، فإن من الأفضل للاعب (ا) أن يعترف .

وينطبق الشيء ذاته على اللاعب (ب) - الأفضل له أن يعترف أيضا . وهكذا فتوازن ناش الأوحد لهذه المباراة هو أن يعترف اللاعبان . والحق أن اعتراف كل من اللاعبين لايشكل توازن ناش فقط ، بل هو أيضا توازن استراتيجيات مهيمنة نظرا لأن كل لاعب يتوصل إلى نفس الاختيار الأمثل ولكن بصورة مستقلة عن اللاعب الآخر .

أما إذا أصرا كلاهما على الإنكار فسيكونان أفضل حالا ! فلو أن كلا منهما وثق بالآخر واتفقا على الإنكار فسيحصل كل منهما على مكافأة مقدارها (-١) وهذا سيجعل كلًا منهما أفضل حالا . فاستراتيجية (أنكر ، أنكر) مستوفية لكفاءة

باريتو - إذ لايوجد استراتيجية أخرى تجعل كلا اللاعبين أفضل حالا - في حين أن استراتيجية (اعترف، اعترف) تفتقر لكفاءة باريتو.

والمشكلة هى أنه لاتوجد طريقة للسجينين لكي ينسقا تصرفاتهما. وإذا كان من الممكن لكل منهما أن يثق بالآخر، فمن الممكن جعلهما معا أفضل حالا.

ومعضلة السجين تنطبق على العديد من الظواهر الاقتصادية والسياسية. تأمل على سبيل المثال مشكلة الحد من التسلح. فسر استراتيجية «اعترف» على أنها «انشر صاروخا جديدا»، واستراتيجية «أنكر» على أنها «لاتنشر»، لاحظ أن المكافآت معقولة. فإذا قام خصمي بنشر صاروخه، فأنا أريد بالتأكيد أن أنشر ايضا، حتى ولو كان أفضل الاستراتيجيات لكلينا هى أن نتفق على عدم النشر. ولكن إذا لم توجد طريقة لإبرام اتفاقية ملزمة، فسينتهي الأمر بكل منا إلى نشر الصاروخ فيصبح كل منا بذلك أسوأ حالا.

والمثال الجيد الآخر هو مشكلة الخداع في اتحاد المنتجين. والآن دع «اعترف» تعني «انتج أكثر من حصتك الإنتاجية» ودع «أنكر» تعني «التزم بالحصة الأصلية». فإذا كنت تعتقد أن المنشأة الأخرى ستلتزم بحصتها، فسيكون مجزيا لك أن تنتج أكثر من حصتك، أما إذا كنت تعتقد أن المنشأة الأخرى ستتجاوز حصتها، فمن باب أولى أن تفعل الشيء ذاته.

ولقد أثارت معضلة السجين الكثير من الجدل حول الطريقة الصحيحة للعب المباراة - أو بتحديد أكثر مايمكن اعتباره طريقة معقولة للعب المباراة. ويبدو أن الإجابة تعتمد على ما إذا كان يتعين عليك أن تلعب المباراة بضربة واحدة (one-shot game) أم أن المباراة تعاد لعدد لانهائي من المرات.

فإذا كانت المباراة تلعب مرة واحدة فقط فإن استراتيجية الانشقاق - وهو الاعتراف في هذا المثال - تبدو معقولة. فعلى كل حال، ومهما كان تصرف الشخص الآخر فأنت أفضل حالا كما أنك لاتملك وسيلة للتأثير على الشخص الآخر.

(٢٦,٥) المباريات المتكررة

Repeated Games

في الجزء السابق تقابل اللاعبان مرة واحدة فقط ولعبا مباراة معضلة السجين مرة واحدة أيضا. ولكن الوضع يختلف إذا كان لابد من لعب المباراة بصورة متكررة

بواسطة نفس اللاعبين. وفي مثل هذه الحالة فإن إمكانات استراتيجية جديدة تنفتح أمام كل لاعب. فإذا قرر اللاعب الآخر أن ينشق من الجولة الأولى (أي يعترف) فإنك تستطيع الانشقاق في الجولة التالية وهكذا فإن خصمك يمكن عقابه على سلوكه السيء. ففي مباراة متكررة، يملك كل لاعب فرصة التصرف حيث يصبح معروفا بتعاونه ويشجع بذلك اللاعب الآخر لعمل نفس الشيء.

ويعتمد نجاح هذه الاستراتيجية على ما إذا كانت المباراة ستلعب لعدد ثابت من المرات أم لعدد غير محدد من المرات.

فلنعتبر الحالة الأولى، حيث يعرف كل من اللاعبين أن المباراة ستلعب، لنقل، عشر مرات ماذا ستكون عليه النتيجة؟ افترض أننا نفكر بالجولة العاشرة، هذه هي المرة الأخيرة التي تلعب فيها تلك المباراة افتراضا. في هذه الحالة يبدو محتملا أن يختار كل لاعب توازن الاستراتيجية المهيمنة وينشق. وعلى كل فإن لعب المباراة للمرة الأخيرة يماثل لعبها لمرة واحدة ولذا فينبغي أن نتوقع نفس النتيجة.

والآن فكر فيما سيحدث في الجولة التاسعة. لقد خلصنا قبل قليل إلى أن كل لاعب سينشق في الجولة العاشرة. فلماذا التعاون إذن في الجولة التاسعة؟ إنك إذا تعاونت فإن اللاعب الآخر قد ينشق الآن فيستغل خصالك الحميدة. ويستطيع كل لاعب أن يستخدم نفس المنطق وبذلك فسينشق كل منهما... وهكذا دواليك. فإذا كان للمباراة عدد محدد ومعروف من الجولات، فإن كل لاعب سوف ينشق في كل جولة. فإذا لم تكن ثمة طريقة لفرض التعاون في الجولة الأخيرة، فلن تكون هناك طريقة لفرض التعاون في الجولة قبل الأخيرة والتي قبلها... إلخ.

فاللاعبون يتعاونون لأنهم يأملون بأن يؤدي ذلك لمزيد من التعاون في المستقبل. ولكن هذا يتطلب بأن يكون هناك دائما إمكانية اللعب مستقبلا. ولكن لعدم وجود إمكانية اللعب مستقبلا في الجولة الأخيرة، فلن يتعاون أحد حينئذ. وإذن فما الذي يلزم شخصا ما أن يتعاون في الجولة قبل الأخيرة؟ أو التي قبلها؟ وهكذا دواليك، فالحل التعاوني ينهار من الآخر في معضلة السجين عندما يكون عدد مرات اللعب محددا ومعروفا.

ولكن إذا كانت المباراة ستتكرر لعدد غير محدد من المرات فإن لديك في هذه

الحالة طريقة للتأثير على سلوك غريمك : فإذا رفض التعاون هذه المرة، فبوسعك أن ترفض التعاون في المرة القادمة. فطالما أن كلا من الطرفين يهتم بالمكافآت المستقبلية، فإن التهديد بعدم التعاون في المستقبل قد يكون كافيا لإقناع المتباريين بلعب الاستراتيجية المستوفية كفاءة باريتو.

وقد تم بيان ذلك بطريقة مقنعة في تجربة أجريت مؤخرا بواسطة روبرت اكسلرود[٢]. فقد سأل عشرات من خبراء نظرية المباريات أن يحددوا استراتيجياتهم المفضلة بالنسبة لمعضلة السجين ثم قام بعمل دورة ألعاب (tournament) بالحاسوب للعب هذه الاستراتيجيات بعضها ضد بعض. ولقد لعبت كل استراتيجية ضد كل الاستراتيجيات الأخرى في الحاسوب وقام الحاسوب برصد مجموع المكافآت.

والاستراتيجية الفائزة – أي التي حصلت على أعلى مجموع للمكافآت – وضح أنها هي أبسط الاستراتيجيات. إنها تسمى «واحدة بواحدة» ويمكن شرحها كمايلي : في الجولة الأولى تعاون مع خصمك، أي العب استراتيجية «أتكر». وبالنسبة لكل جولة بعد ذلك، إذا تعاون خصمك في الجولة السابقة فتعاون أنت أيضا. أما إذا انشق خصمك في الجولة السابقة، فلتنشق أنت أيضا. وبتعبير آخر لكل مايفعله خصمك في الجولة السابقة، تفعله أنت في هذه الجولة. هذا كل مافي الأمر.

واستراتيجية «واحدة بواحدة» تعمل بصورة جيدة جدا لأنها تتيح معاقبة فورية على الانشقاق. كما أنها استراتيجية تتسم بالتسامح : فهي تعاقب اللاعب الآخر مرة واحدة فقط عن كل حركة انشقاق. فإذا حزم ذلك اللاعب أمره، وبدأ يتعاون– فإن استراتيجية «واحدة بواحدة» تكافئه على ذلك بتعاون الطرف الآخر. إنها لتبدو آلية جيدة جدا لتحقيق نتيجة تتسم بالكفاءة في مباراة معضلة السجين التي يمكن تكرارها لعدد غير محدد من المرات.

---

(٢) روبرت اكسلرود Robert Axelrod هو عالم في العلوم السياسية من جامعة متشجان لأجل مناقشة مستفيضة انظر كتابه.

The Evolution of Cooperation (New York Basic: Books, 1984).

(٢٦,٦) فرض اتحاد المنتجين

Enforcing a Cartel

في الفصل الخامس والعشرين ناقشنا سلوك ثنائي احتكاري يلعبان مباراة تحديد الأسعار. وقد جادلنا حينها بأنه لو كان بوسع كل واحد من الثنائي اختيار سعره فإن التوازن النهائي في هذه الحالة سيكون توازنا تنافسيا. فإذا اعتقدت كل منشأة أن المنشأة الأخرى ستبقي على سعرها ثابتا، فإن كل منشأة ستجد أن من المربح تخفيض سعرها لأقل من سعر المنشأة الأخرى. والحالة الوحيدة التي لايصح فيها هذا القول هي الحالة التي تفرض فيها كل منشأة أقل سعر ممكن وهو في مثالنا يساوي صفرا لأن التكاليف الحدية كانت صفرا هي الأخرى. وحسب مصطلحات هذا الفصل، فالحالة التي تفرض فيها كل منشأة سعرا مساويا للصفر تشكل توازن ناش في استراتيجيات التسعير- وهو ما أسميناه بتوازن برتراند في الفصل الخامس والعشرين.

ومصفوفة المكافآت بالنسبة لمباراة الاحتكار الثنائي في استراتيجيات التسعير لها نفس الهيكل كما لمعضلة السجين. فإذا فرضت كل منشأة سعرا عاليا، فتحصلان كلتاهما على أرباح عالية. وتلك هي الحالة التي تتعاونان فيها معا للحفاظ على الوضع الاحتكاري. ولكن إذا كانت منشأة واحدة تفرض سعرا مرتفعا فسيكون من المجزي للمنشأة الأخرى أن تخفض سعرها قليلا وتستولي على سوق المنشأة الأخرى فتحقق بذلك أرباحا مرتفعة أكثر. ولكن إذا خفضت المنشآتان سعريهما معا، فستحقق كل منهما أرباحا أقل في النهاية. ومهما كان السعر الذي يفرضه الطرف الآخر فسيكون مجزيا لك على الدوام أن تخفض سعرك قليلا. ويحدث توازن ناش فقط عندما تفرض كل منشأة أقل سعر ممكن.

ولكن إذا أعيدت المباراة لعدد غير محدد من المرات، فقد تكون هناك نتائج أخرى ممكنة. افترض أنك قررت أن تلعب «واحدة بواحدة». فإذا خفض اللاعب الآخر سعره هذا الاسبوع، فأنت ستخفض سعرك في الأسبوع القادم. فإذا كان كل لاعب يعلم أن اللاعب الآخر يلعب «واحدة بواحدة»، فإن كل لاعب سيكون متوجسا من تخفيض سعره فتبدأ بذلك حرب أسعار. فالتهديد الضمني في استراتيجية «واحدة بواحدة» قد يجعل المنشآت تحافظ على أسعار عالية.

لقد جادلنا بأن اتحادات المنتجين في الحياة الواقعية تحاول أحيانا استخدام

هذه الاستراتيجيات. وقد وصف روبرت بورتر مثالا على ذلك في مقالة ظهرت مؤخرا[٣] فاللجنة التنفيذية المشتركة كانت اتحادا مشهورا للمنتجين يحدد أسعار الشحن بالسكك الحديدية في الولايات المتحدة وذلك في أواخر القرن التاسع عشر. وإنشاء هذا الاتحاد كان سابقا لظهور التشريعات المناهضة للاحتكار في الولايات المتحدة ولذا فقد كان قانونيا تماما عند نشأته.

والاتحاد يقرر الحصة السوقية التي تحصل عليها كل شركة خطوط حديدية من الشحنات المنقولة. وكانت كل منشأة تحدد أسعارها بشكل فردي، ويقوم الاتحاد برصد كمية الشحنات التي نقلتها كل منشأة. غير أنه كان هناك العديد من المناسبات في أعوام ١٨٨١، ١٨٨٤و١٨٨٥ رأي فيها بعض أعضاء الاتحاد أن هناك مايدعو إلى الاعتقاد بأن منشآت أخرى أعضاء في الاتحاد تقوم بتخفيض أسعارها حتى تزيد من حصتها السوقية رغم وجود الاتفاق. وأثناء تلك الفترات كانت هناك حروب أسعار. فعندما تحاول منشأة واحدة أن تغش، تقوم كل المنشآت بتخفيض أسعارها لمعاقبة المنشقين. هذا النوع من استراتيجية «واحدة بواحدة» ساعدت ولاشك في الحفاظ على اتفاق الاتحاد لبعض الوقت.

(٢٦,٧) المباريات المتتابعة

Sequential Games

حتى الآن ظللنا نفكر في مباريات يلعب فيها اللاعبان بصورة متزامنة، ولكن في الكثير من الحالات فإن أحد اللاعبين يبدأ بالتحرك أولا ويرد اللاعب الآخر على تحركه. والمثال على هذا هو نموذج ستاكلبرج الذي وصفناه في الفصل الخامس والعشرين، حيث يكون أحد اللاعبين هو القائد والآخر هو التابع.

دعنا نصف مباراة كهذه. في الجولة الأولى، يبادر اللاعب (أ) باختيار قمة أو قاع. يراقب اللاعب (ب) اختيار خصمه ثم يختار يسار أو يمين. والمكافآت مبينة في مصفوفة المباراة في الجدول رقم (٢٦,٥).

---

(٣) روبرت بورتر (Robert Porter):
"A Study of Cartel Stability : The Joint Executive Committee, 1880-1886." *The BellJournal of Economics*, 14,2 (Autumn 1983), 301-25

جدول رقم(٢٦,٥). معضلة السجين.

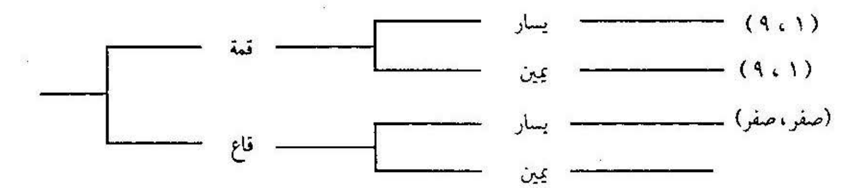
اللاعب (ب)

		يمين	يسار
اللاعب (ا)	قمة	١، ٩	١، ٩
	قاع	٢، ١	صفر، صفر

لاحظ أنه عندما تعرض المباراة بهذا الشكل فإن لها اثنان من توازن ناش: (قمة، يسار) و (قاع، يمين). لكننا سندلل لاحقا على أن أحد هذين التوازنين ليس معقولا. فمصفوفة المكافآت تخفي حقيقة أن أحد اللاعبين يتعرف على ما اختاره الآخر قبل أن يحدد اختياره هو. وفي هذه الحالة فمن الأكثر فائدة استخدام رسم بياني يعكس الطبيعة غير المتناسقة للمباراة.

والجدول رقم (٢٦,٦) هو صورة للمباراة في شكل موسع - أي طريقة لعرض المباراة بما يبين نمط توقيت الاختيارات. فأولا على اللاعب (ا) أن يختار قمة أو قاع ثم يختار اللاعب (ب) يسار أو يمين. ولكن عندما يحدد اللاعب (ب) اختياره فإنه يعرف مافعله اللاعب (ا).

جدول رقم(٢٦,٦). المباراة في شكل موسع.



وطريقة تحليل هذه المباراة هي أن نذهب إلى النهاية ثم نعود إلى الخلف. افترض أن اللاعب (ا) قد حدد اختياره فعلا وأننا نجلس في أحد أفرع شجرة المباراة. فإذا اختار اللاعب (ا) قمة، فلن يغير اختيار اللاعب (ب) شيئا وتكون المكافأة لهما هي(١ ، ٩). أما إذا وقع اختيار اللاعب (أ) على قاع، فإن التصرف المعقول للاعب (ب) هو أن

يختار يمين والمكافأة على ذلك هي(٢ ، ١).

والآن فكر في الاختيار الأول للاعب (ا). فلو أنه اختار قمة، فإن النتيجة ستكون(١ ؛ ٩) فيحصل بذلك على مكافأة قدرها ١ . لكنه إذا اختار قاع فإنه يحصل على مكافأة قدرها ٢ . ولذا فإن الشيء المعقول بالنسبة له هو أن يختار قاع. وهكذا فإن الاختيار التوازني للمباراة سيكون (يمين، قاع) حيث إن مكافأة اللاعب (ا) ستكون ٢ ومكافأة اللاعب (ب) ١ . والاستراتيجيات (قمة، يسار) ليست توازنا معقولا في هذه المباراة المتتابعة. أي أنها لاتمثل توازنا بالنظر إلى الترتيب الذي يحدد به اللاعبون اختياراتهم. وصحيح أنه عندما يختار اللاعب (ا) قمة فبامكان اللاعب (ب) أن يختار يسار - ولكن سيكون من السخف المطلق أن يختار اللاعب (ا) قمة !

ومن وجهة نظر اللاعب (ب) فإن هذا يعد من قبيل سوء الحظ لأنه يحصل بذلك على مكافأة قدرها ١ بدلا من ٩ ! مإذا يمكنه أن يفعل حيال ذلك ؟

حسنا، إنه يستطيع التهديد بأن يلعب يسار إذا لعب اللاعب (ا) قاع. فإذا اعتقد اللاعب (ا) أن غريمه اللاعب (ب) قد ينفذ تهديده بالفعل فسيكون في صالحه أن يلعب قمة. ذلك لأن قمة تعطيه ١ ، في حين أن قاع - إذا نفذ اللاعب (ب) تهديده سيعطيه صفرا.

ولكن هل لهذا التهديد مصداقية ؟ فعلى كل حال بمجرد أن يحدد اللاعب (ا) اختياره يصبح الأمر منتهيا. ويستطيع اللاعب (ب) أن يحصل على صفر أو ١ ، والأفضل له الحصول على ١ . فما لم يتمكن اللاعب (ب) بطريقة ما من إقناع اللاعب (ا) بأنه سينفذ تهديده حقيقة - حتى وإن كان ذلك يؤذيه - فسيكون عليه أن يقنع بالمكافأة الأقل.

فمشكلة اللاعب (ب) هي أنه بمجرد أن يحدد اللاعب (ا) اختياره، فإن الأخير يتوقع من اللاعب (ب) أن يأتي بتصرف عقلاني. واللاعب (ب) سيكون افضل حالا لو أنه ألزم نفسه بأن يلعب يسار فيما لو لعب اللاعب (ا) قاع.

وإحدى الطرق التي يستطيع بها اللاعب (ب) أن يحقق مثل هذا الالتزام هي أن يعهد إلى شخص آخر بعمل اختياراته. فمثلا قد يستأجر اللاعب (ب) محاميا ويأمره أن يلعب يسار إذا لعب اللاعب (ا) قاع. وإذا كان اللاعب (ا) مدركا لهذه الأوامر فإن الوضع سيكون مختلفا بصورة جذرية من وجهة نظره. فإذا كان يعلم عن

أوامر (ب) لمحاميه فإنه يعلم طبقا لذلك بأنه إذا لعب قاع فسينتهي به الأمر إلى مكافأة مقدارها صفر. لذا فإن التصرف المعقول له هو أن يلعب قمة. وفي هذه الحالة يكون اللاعب (ب) قد حسن وضعه بقصر خياراته على خيارات محددة.

(٢٦,٨) مباراة عرقلة الدخول

A Game of Entry Deterrence

في مناقشتنا لاحتكار القلة أخذنا عدد المنشآت في الصناعة على أنه ثابت، ولكن في العديد من الحالات يكون الدخول ممكنا. بالطبع فإن من مصلحة المنشآت الموجودة في الصناعة أن تحاول الحد من محاولات الدخول. وبما أن هذه المنشآت موجودة أصلا في الصناعة، فهي التي تتحرك أولا فتكون لها بذلك ميزة اختيار الوسائل التي تبقي منافسيها خارج مجال الصناعة المعينة.

افترض مثلا أننا نبحث حالة المحتكر الذي يواجه خطر دخول منشأة أخرى. الداخل الجديد هو الذي يقرر فيما إذا كان سيدخل الصناعة أم لا والمنشأة القائمة تقرر فيما إذا كانت ستخفض السعر أم لا ردا على ذلك. فإذا قررت المنشأة الجديدة أن تبقي خارجا فإنها تحصل على مكافأة قدرها ١ وتحصل المنشأة القائمة على مكافأة قدرها ٩.

فإذا قررت المنشأة الجديدة الدخول فإن مكافأتها تعتمد على ما إذا كانت المنشأة القائمة ستحارب - عن طريق التنافس بقوة - أم لا. فإذا حاربت المنشأة القائمة فنفترض عندها بأن اللاعبين يحصل كل منهما آخر الأمر على صفر. فإذا قررت المنشأة القائمة عدم الحرب، فنفترض في هذه الحالة أن المنشأة الجديدة تحصل على ٢ والقائمة على ١.

لاحظ بأن هذا هو بالضبط هيكل المباراة المتتابعة التي درسناها فيما سبق ولذا فإن المباراة لها هيكل مطابق لذلك الهيكل الموضح في الجدول رقم (٢٦,٦). فالمنشأة القائمة هي اللاعب (ب) بينما المنشأة الجديدة هي اللاعب (ا). واستراتيجية قمة هي (ابق خارجا) واستراتيجية قاع هي (أدخل). استراتيجية يسار هي (حارب) واستراتيجية يمين هي (لاتحارب). وكما رأينا في هذه المباراة فإن النتيجة التوازنية هي أن تدخل المنشأة الجديدة ولاتحارب المنشأة القائمة.

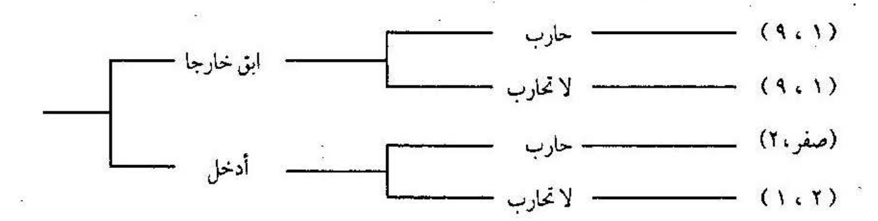
ومشكلة المنشأة القائمة هى أنها لاتستطيع أن تلزم نفسها مسبقا بأن تحارب إذا دخلت المنشأة الجديدة. ذلك أن المنشأة الجديدة إذا دخلت، فقد وقع الضرر،

والتصرف الرشيد للمنشأة القائمة هي التعايش مع القادم الجديد. وإذا تبينت المنشأة الجديدة هذا الوضع، فإنها ستعتبر - وهي محقة في ذلك - أية تهديدات بالحرب على أنها تهديدات جوفاء.

لكن افترض الآن أن المنشأة القائمة تستطيع شراء طاقة إنتاجية إضافية ستمكنها من إنتاج المزيد من الناتج بنفس مستوى التكلفة الحدية الموجود حاليا. بالطبع إذا حافظت على وضعها الاحتكاري فإنها لن تريد استخدام هذه الطاقة لأنها كانت تنتج أصلا مستوى الناتج الاحتكاري الذي يعظم الربح.

ولكن إذا دخلت المنشأة الجديدة، فإن المنشأة القائمة ستكون قادرة الآن على إنتاج كمية من الناتج من الضخامة حيث إنها قد تكون قادرة على منافسة الداخل الجديد بنجاح كبير. وبالاستثمار في الطاقة الإضافية فإنها تخفض تكلفة المحاربة إذا حاولت المنشأة الجديدة الدخول. دعنا نفترض أنها لو اشترت الطاقة الإضافية وأنها لو اختارت القتال فستحقق مكافأة مقدارها ٢. هذا يغير شجرة المباراة إلى الشكل المبين في الجدول رقم (٢٦,٧).

جدول رقم(٢٦,٧). مباراة الداخلين الجدد في شكل موسع.



والآن وبسبب الطاقة الإنتاجية الإضافية، فإن التهديد بالحرب يكتسب مصداقية. فإذا دخلت المنشأة الجديدة إلى السوق، فإن المنشأة القائمة ستحصل على مكافأة قدرها ٢ لو حاربت وتحصل على ١ إذا لم تحارب، ولذا فإن المنشأة القائمة ستختار بعقلانية أن تحارب. والمنشأة الجديدة نظرا لذلك ستحصل على مكافأة قدرها صفر لو أنها دخلت، أما إذا بقيت خارجا فإنها تحصل على ١. فالقرار الرشيد للمنشأة الجديدة هو أن تبقى خارجا.

- ولكن هذا يعني أن تبقى المنشأة القائمة محتكرة دون أن تكون مضطرة إلى استخدام طاقتها الإنتاجية الإضافية ! ولكن رغم ذلك فإن قيام المحتكر بالاستثمار في الطاقة الإضافية لهو أمر يستحق العناء حتي يكتسب تهديده بالحرب مصداقية فيما لو حاولت منشأة جديدة دخول السوق. فبالاستثمار في الطاقة الإضافية فإن المحتكر يوجه رسالة للداخل الجديد بأنه سيكون قادرا على الدفاع عن سوقه بنجاح.

الخلاصة

Summary

١ - يمكن وصف المباراة بتحديد المكافآت لكل من اللاعبين بالنسبة لكل توليفة من الاختيارات الاستراتيجية التي يقومون بها.

٢ - توازن الاستراتيجيات المهيمنة هو مجموعة من الاختيارات حيث إن اختيارات كل لاعب تكون هي المثلى بالنسبة له وذلك بغض النظر عما يختاره اللاعبون الآخرون.

٣ - توازن ناش هو مجموعة اختيارات يكون فيها اختيار كل لاعب هو الأمثل وذلك بمعلومية اختيارات اللاعبين الآخرين.

٤ - معضلة السجين هي مباراة خاصة حيث نجد أن النتيجة المستوفية لكفاءة باريتو تتفوق عليها نتيجة أخرى تفتقر للكفاءة.

٥ - لو تكررت معضلة السجين لعدد غير محدد من المرات فقد يسفر اللعب العقلاني عن النتيجة المستوفية لكفاءة باريتو.

٦ - في المباراة المتتابعة فإن النمط الزمني للاختيارات يصبح مهما. ففي هذه المباريات يكون من المفيد في الغالب إيجاد طريقة للالتزام المسبق بخط معين في اللعب.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ - تأمل استراتيجية (واحدة بواحدة) في معضلة السجين المتكررة. افترض أن أحد اللاعبين يرتكب خطأ فينشق، في حين كان يقصد التعاون. إذا استمر كلا اللاعبين في لعب (واحدة بواحدة) بعد ذلك، فماذا يحدث ؟

٢ – هل توازنات الاستراتيجيات المهيمنة هى دائما توازنات ناش أيضا؟ وهل توازنات ناش هي دائما توازنات استراتيجيات مهيمنة ؟

٣ – افترض أن خصمك لايلعب استراتيجيته التي تحقق توازن ناش . هل ينبغي أن تلعب أنت استراتيجيتك التي تحقق توازن ناش ؟

٤ – نعلم أن مباراة معضلة السجين التي تلعب بضربة واحدة تكون نتيجتها توازن ناش باستراتيجية لاتستوفي كفاءة باريتو . والآن افترض أن بوسع السجينين أن يأخذا بثأرهما بعد قضاء فترة العقوبة . وضح على وجه التدقيق أي جانب من المباراة سيتأثر بذلك ؟ هل يمكن أن تأتي نتيجة مستوفية لكفاءة باريتو ؟

٥ – ماهي الاستراتيجية المهيمنة لتوازن ناش بالنسبة لمباراة معضلة السجين القابلة لتكرار عندما يعلم المتباريان أن المباراة ستنتهي بعد تكرارها مليون مرة ؟ فإذا كنت ستجرى تجربة مماثلة للمباراة المذكورة بلاعبين آدميين فهل تتنبأ بأن اللاعبين سيستخدمان تلك الاستراتيجية ؟

٦ – افترض أن اللاعب (ب)، وليس اللاعب (ا)، قد تحرك أولا في المباراة المتابعة التي وصفت في هذا الفصل . ارسم الشكل الموسع لهذه المباراة الجديدة . ماهو التوازن لهذه المباراة ؟ هل يفضل اللاعب (ب) أن يتحرك أولا أو ثانيا ؟

الفصل السابع والعشرون

التبادل

EXCHANGE

● صندوق إدجويرث ● التجارة ● التخصيصات الكفئة حسب باريتو● تجارة السوق ● العمليات الجبرية للتوازن ● قانون فالراس ● الأسعار النسبية ● وجود التوازن ● التوازن والكفاءة ● الكفاءة جبريا ● الكفاءة والتوازن ● تضمينات النظرية الأولى للرفاهة ● تضمينات نظرية الرفاهة الثانية

اقتصرت دراستنا حتى الآن على سوق السلعة الواحدة وذلك بمعزل عن الأسواق الأخرى. وقد اعتبرنا أن دالتيّ الطلب والعرض لسلعة ما تعتمدان على سعر السلعة فقط دون أسعار السلع الأخرى. ولكن على وجه العموم فإن أسعار السلع الأخرى تؤثر على طلبات وعروض الناس لسلعة معينة. ولا شك في أن أسعار السلع البديلة والمكملة لسلعة معينة تؤثر على طلب تلك السلعة، بل وأكثر من ذلك فإن أسعار السلع التي يقوم الناس ببيعها تؤثر على مقدار مايتلقونه من دخل، وتؤثر بذلك على مقدار مايستطيعون شراءه من السلع الأخرى.

وحتى الآن ظللنا نتجاهل تأثير تلك الأسعار الأخرى على توازن السوق. فعند مناقشتنا لشروط التوازن في سوق معينة، كنا نركز فقط على جزء من المشكلة، أي كيفية تأثر العرض والطلب بسعر السلعة موضع البحث فقط. إن هذا يسمى بتحليل التوازن الجزئي (partial equilibrium analysis).

وفي هذا الفصل نبدأ دراستنا لتحليل التوازن العام General equilibrium analysis : أي كيفية تفاعل ظروف العرض والطلب في العديد من الأسواق لتحديد أسعار العديد من السلع . وكما قد يخامرك الظن ، فإن هذه المشكلة معقدة ، وسيتعين علينا أن ندخل عدة افتراضات للتبسيط حتى يتسنّى لنا معالجتها .

فأولا سوف نقتصر على مناقشة الأسواق التنافسية فقط ، حيث إن كل مستهلك أو منتج سيأخذ الأسعار كما هي ، ويعمل على تحقيق الأمثلية بناءً على ذلك دراسة التوازن العام مع المنافسة غير التامة مثيرة جدًا للاهتمام ، لكنها أصعب من أن نتعرض لها في هذه المرحلة .

وثانيًا سوف نتبنى افتراضنا التسهيلي المعتاد بالنظر إلى أقل عدد ممكن من السلع والمستهلكين . وفي حالتنا الراهنة ، يتضح أن العديد من الظواهر يمكن إيضاحها فقط باستخدام سلعتين ومستهلكين اثنين . وكل جوانب تحليل التوازن العام والتي سنناقشها يمكن تعميمها على أي عدد من المستهلكين والسلع ، ولكن الشرح يكون أبسط باثنين من كل منهم .

ثالثا سوف ننظر في مشكلة التوازن العام على مرحلتين . سنبدأ باقتصاد يمتلك الناس فيه كميات مبدئية ثابتة (fixed endowments) من السلع ثم نفحص كيفية اتجارهم في تلك السلع فيما بينهم ، ولن يشمل التحليل أي إنتاج . ومن الطبيعي أن تعرف هذه الحالة بحالة التبادل البحت (pure exchange) . وبمجرد أن يكون لدينا فهم واضح لأسواق التبادل البحت فسوف نفحص السلوك الإنتاجي في نموذج التوازن العام .

(٢٧,١) صندوق إدجويرث

The Edgeworth Box

هناك أداة بيانية مريحة تعرف بصندوق ادجويرث يمكن استخدامها لتحليل تبادل سلعتين بين اثنين من الأفراد[١] ، وصندوق ادجويرث يتيح لنا أن نبين الكميات المبدئية والتفضيلات لاثنين من الأفراد في رسم بياني واحد يمكن استخدامه لدراسة النتائج

---

(١) صندوق ادجويرث سمّي كذلك تكريما لفرانسيس ايسدرو ادجويرث F. Y. Edgeworth (١٨٤٥-١٩٢٦م) وهو اقتصادي إنجليزي من أوائل من استخدموا هذه الأداة التحليلية .

المختلفة لعملية المتاجرة. ولكي نفهم تركيب صندوق ادجويرث فمن الضروري أن نفحص منحنيات السواء والكميات المبدئية للأفراد المعنيين.

لنسمِّ الشخصين المعنيين (ا) و (ب)، والسلع المعنية ١ و ٢. وسنرمز للخدمة الاستهلاكية للشخص (ا) بواسطة :

$$X_A = (x_A^1, x_A^2)$$

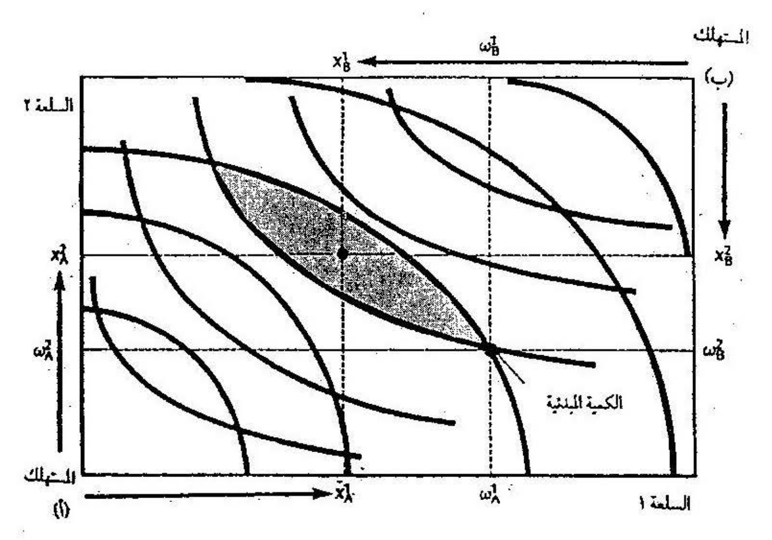
حيث يمثل x_A^1 استهلاك (ا) من السلعة ١ ويمثل x_A^2 استهلاك (ا) من السلعة ٢. أما الحزمة الاستهلاكية للشخص (ب) فنرمز لها بواسطة $X_B = (x_B^1, x_B^2)$ والتوليفة من حزمتي الاستهلاك X_A و X_B تسمى تخصيصًا (allocation). ويكون التخصيص تخصيصا ممكنا إذا كان المقدار الكلي المستهلك من كل سلعة مساويا للمقدار الكلي الموجود :

$$x_A^1 + x_B^1 = \omega_A^1 + \omega_B^1$$

$$x_A^2 + x_B^2 = \omega_A^2 + \omega_B^2$$

وهناك تخصيص ممكن مثير للاهتمام بوجه خاص، وهو التخصيص الأول للكمية المبدئية (ω_A^1, ω_A^2) و (ω_B^1, ω_B^2). وهذا هو التخصيص الذي يبدأ به المستهلكون. إنه يتكون من كمية كل سلعة يحضرها المستهلكون إلى السوق. وسيقومون بتبادل بعض هذه السلع فيما بينهم عندما يتجرون حتي يصلوا إلى مايسمى بالتخصيص النهائي.

وصندوق إدجويرث الموضح في الشكل (٢٧,١) يمكن أن يستخدم في توضيح هذه المفاهيم بيانيا. ونستخدم أولا رسما بيانيا معروفا لنظرية المستهلك نوضح به الكمية المبدئية والتفضيلات الخاصة بالمستهلك (ا). ونستطيع أيضًا أن نبين على هذه المحاور الكمية الإجمالية لكل سلعة في الاقتصاد - الكمية التي بحوزة (ا) زائدا الكمية التي بحوزة (ب) من كل سلعة.



شكل(٢٧,١). صندوق ادجويرث. يقيس عرض الصندوق المقدار الكلي للسلعة١ في الاقتصاد أما الارتفاع فيقيس مقدار السلعة ٢. أما الاختيارات الاستهلاكية لـ لمستهلك (ا) فتقاس من الركن الأسفل إلى اليساربينما تقاس اختيارات (ب) من الركن العلوى إلى اليمين.

لاحظ أن التوليفات في هذا الصندوق توضح أيضا كمية السلع التي يستطيع (ب) حيازتها. فإذا كان هناك ١٠ وحدات من السلعة ١ و ٢٠ وحدة من السلعة٢ وحاز (ا) على (١٢و٧) فإن (ب) يجب أن يحوز على (٨ و٣). ونستطيع أن نبين ما يحوزه (ا) من السلعة ١ بالمسافة الواقعة على امتداد المحور الأفقي من نقطة الاصل التي بالركن الأسفل إلى يسار الصندوق، والكمية التي يحوزها (ب) من السلعة ١ بقياس المسافة الواقعة على طول المحور الأفقي من الركن الأعلى إلى اليمين. وبطريقة مماثلة فإن المسافات على امتداد المحاور الرأسية تعطينا كميات السلعة ٢ التي يحوزها (ا) و (ب). وهكذا فإن النقاط داخل هذا الصندوق تعطينا كلًا من حزمات السلع التي يستطيع (ا) أن يحوزها وتلك التي يستطيع (ب) حيازتها أيضا - حيث إنها تقاس من نقاط أصل مختلفة. والنقاط التي في صندوق ادجويرث تستطيع أن تمثل كل التخصصات الممكنة في هذا الاقتصاد البسيط.

ونستطيع أن نصور منحنيات السواء للمستهلك (ا) بالطريقة المعتادة، لكن منحنيات السواء الخاصة بالمستهلك (ب) تأخذ شكلا مختلفا نوعا ما. ولكي نرسمها نأخذ أولا رسما عاديا لمنحنيات سواء المستهلك (ب) ثم نقلبه رأسا على عقب، و(نبسطه) بعد ذلك على صندوق ادجويرث. هذا يعطينا منحنيات سواء (ب) على الشكل البياني. فإذا بدأنا من نقطة أصل (ا) عند الركن الأسفل إلى اليسار ثم تحركنا إلى أعلى يمينا، فإننا سنتحرك إلى حزمات يفضلها (ا) أكثر. أما عندما نتحرك إلى أسفل وفي اتجاه اليسار، فإننا سنتحرك إلى حزمات يفضلها (ب) أكثر. (إذا أدرت ت إلى الرسم البياني، فإن هذه المناقشة ستبدو أكثر وضوحا).

إن صندوق ادجويرث يسمح لنا بتصوير الحزمات الاستهلاكية الممكنة لكلا المستهلكين - أي التخصيصات الممكنة - إضافة إلى تفضيلات كلا المستهلكين. إنه بذلك يعطي وصفا كاملا للخصائص الاقتصادية المهمة لكل من (ا) و (ب).

(٢٧,٢) التجارة Trade

الآن وقد تمكنا من تصوير مجموعتي التفضيلات والكميات المبدئية لكل من المستهلكيْن (ا) و (ب)، نستطيع أن نبدأ في تحليل السؤال عن كيفية بدء التجارة. ونبدأ عند الكمية المبدئية الأصلية للسلع والتي يرمز لها بالحرف W في الشكل (٢٧,١). تأمل منحنيات السواء لكل من (ا) و (ب) والتي تمر عبر هذا التخصيص. والمنطقة التي يكون فيها (ا) أفضل حالًا من نقطة الكمية المبدئية تتكون من كل الحزمات فوق منحني سوائه الذي يخترق W. أما المنطقة التي يكون فيها (ب) أفضل حالًا من نقطة كميته المبدئية فتتكون من كل التخصيصات التي تقع - حسب وجهة نظره - فوق منحنى سوائه الذي يمر بالنقطة W. (هذا يكون تحت منحني سوائه من وجهة نظرنا... إلا إذا كان كتابك لا يزال مقلوبا).

أين هي المنطقة في الصندوق التي يتحسن فيها وضع كل من (ا) و (ب) معا؟ من الواضح أنها المساحة التي تتلاقى عندها المنطقتان المذكورتان، وهي المنطقة التي تبدو في شكل عدسة كما يوضح ذلك الشكل (٢٧,١). ويمكن افتراض أنه أثناء

مفاوضاتهما فإن الشخصين المعنيين سيتوصلان إلى صيغة للتجارة تحقق مصلحتهما المشتركة – أي عملية تبادل تجاري تدفعهما معًا إلى نقطة داخل مساحة العدسة مثل النقطة M في الشكل(٢٧,١) .

أما التحرك نحو M الذي يوضحه الشكل(٢٧,١) (بالذات ، فيستغني من خلاله المستهلك (ا) عن $|x_A^1 - \omega_A^1|$ وحدة من السلعة ١ ويحصل في المقابل على $|x_A^2 - \omega_A^2|$ وحدة من السلعة٢ . ويعني ذلك أن يحصل (ب) على $|x_B^1 - \omega_B^1|$ وحدة من السلعة ١ و يستغني عن$|x_B^2 - \omega_B^2|$ وحدة من السلعة ٢ .

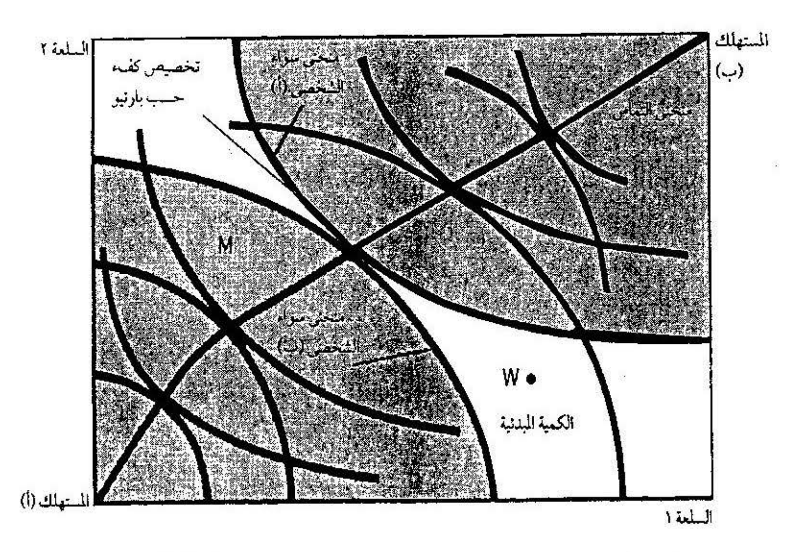
ولكن لايوجد ما يميز التخصيص M بوجه خاص . فأي تخصيص داخل منطقة العدسة يعد ممكنا – لأن أيّ تخصيص للسلع داخل هذه المنطقة هو تخصيص يجعل كلا من المستهلكين الاثنين أفضل حالًا مما كان عليه بالكمية المبدئية الأصلية . نحتاج فقط لافتراض أن المستهلكين يتجران إلى أن يصلا إلى نقطة داخل منطقة العدسة .

والآن نستطيع أن نعيد نفس التحليل عند النقطة M . نستطيع أن نرسم منحنيي السواء الذين يمران عبر M وننشئ منطقة عدسة جديدة للمصالح المشتركة، ومن ثم نتخيل أن المتجرين ينتقلون إلى نقطة جديدة هي N داخل المنطقة الجديدة . وهكذا دواليك . . . تستمر التجارة حتى النقطة التي لاتبقى عندها فرص تبادل تجاري يفضلها الطرفان . فكيف تبدو مثل هذه النقطة ؟

(٢٧,٣) التخصيصات الكفئة حسب باريتو

Pareto Efficient Allocations

لقد أعطيت الإجابة في الشكل (٢٧,٢) . فعند النقطة M في ذلك الشكل فإن مجموعة النقاط التي تقع فوق منحنى سواء (ا) لاتتطابق أبدا مع النقاط التي تقع فوق منحنى سواء (ب) . فالمنطقة التي يتحسن فيها وضع (ا) منفصلة بالكامل عن المنطقة التي يتحسن فيها وضع (ب) . وهذا يعني أن أي تحرك يؤدي لتحسين وضع أي من الطرفين سيؤدي بالضرورة إلى جعل الطرف الآخر أسوأ حالا . وهكذا فلا توجد تبادلات مفيدة لكلا الطرفين . ولاتوجد فرص اتجار من شأنها أن تحقق تقدما للطرفين عند هذه النقطة.



شكل (٢٧,٢). تخصيص كفء حسب باريتو. عند تخصيص مستوف لكفاءة باريتو كما في M، فإن كل شخص يكون عند أعلى منحنى سواء ممكن له، بمعلومية منحنى سواء الشخص الآخر. والخط الذي يصل بين نقاط كهذه يعرف بمنحنى العقد.

وتخصيص كهذا يسمى بالتخصيص المستوفي لكفاءة باريتو. وفكرة كفاءة باريتو هي مفهوم مهم جدًا في دنيا الاقتصاد وتظهر بأشكال مختلفة.

والتخصيص الكفء حسب باريتو يمكن وصفه على أنه التخصيص المستوفي لمايلي :

١ - لاتوجد طريقة لتحسين أوضاع كل الاشخاص المعنيين، أو

٢ - لاتوجد طريقة لتحسين أحد الأفراد دون أن يؤدي ذلك لتدهور وضع شخص آخر، أو

٣ - كل المكاسب من التجارة استنفدت، أو

٤ - لاتوجد فرص للتجارة المثمرة، وهكذا.

والحقيقة أننا قد ذكرنا مفهوم كفاءة باريتو عدة مرات من قبل في سياق حديثنا عن السوق الواحدة : فقد تحدثنا عن مستوى الناتج المستوفي لكفاءة باريتو على أنه

مقدار الناتج الذي تتساوى عنده الرغبة الحدية في الشراء بالرغبة الحدية في البيع . وعند أي مستوى إنتاجي يختلف فيه هذان الرقمان ، ستكون هناك طريقة لجعل كل من طرفي السوق أفضل حالاً عن طريق التجارة . وفي هذا الفصل فسوف نفحص بعمق أكثر فكرة كفاءة باريتو في ظل وجود العديد من السلع والعديد من المشاركين في التجارة .

لاحظ الحقيقة الهندسية البسيطة التالية عن التخصيصات المستوفية لكفاءة باريتو : منحنيات السواء للشخصين يجب أن تكون متماسة عند أي تخصيص مستوفي لكفاءة باريتو في داخل الصندوق . ومن السهل أن نرى لماذا . فإذا كان منحنيا السواء غير متماسين في داخل الصندوق ، فلابد إذن من أن يتقاطعا ، لكنهما إذا تقاطعا فإن ذلك يعني وجود فرصة للتجارة المفيدة للطرفين - ولذا فإن تلك النقطة ليست مستوفية لكفاءة باريتو . (يمكن الحصول على تخصيصات مستوفية لكفاءة باريتو على جوانب الصندوق - حيث يستهلك أحد الشخصين صفرا من إحدى السلعتين - حيث لاتكون منحنيات السواء متماسة . هذه هي الحالات الحدودية (Boundary cases) وهي غير مهمة في المناقشة) .

ومن شرط التماس هذا فمن السهل أن نرى أن هناك الكثير من التخصيصات المستوفية لكفاءة باريتو في صندوق ادجويرث . والحق أنه بالنسبة لأي منحنى سواء للشخص (ا) مثلا ، هناك طريقة سهلة لايجاد تخصيص مستوفي لكفاءة باريتو . تحرك ببساطة على امتداد منحنى سواء (ا) حتي تجد النقطة التي هى أفضل النقاط بالنسبة إلى (ب) . هذه النقطة ستكون مستوفية لكفاءة باريتو ، ولذا فإن منحنيي السواء يجب أن يتماسا عند هذه النقطة .

ومجموعة كل النقاط المستوفية لكفاءة باريتو في صندوق ادجويرث تسمى بمجموعة باريتو (Preto set) أو منحنى العقد (contract curve) . والتسمية الأخيرة تأتي من فكرة أن كل العقود النهائية للتجارة يجب أن تقع في مجموعة باريتو - وإلا فلن تكون نهائية لوجود إمكانية إدخال تحسينات تجعل المتجرين أفضل حالا .

وفي أغلب الحالات فإن منحنى العقد سيمتد من نقطة أصل المستهلك (أ) إلى نقطة أصل المستهلك (ب) عبر صندوق ادجويرث كما يوضح ذلك الشكل (٢٧,٢) . وإذا بدأنا من نقطة أصل (ا) ، فإن (ا) لايملك شيئا من السلعتين في حين يحوز (ب) على كل

شيء. وهذا الوضع مستوف لكفاءة باريتو لأن الطريقة الوحيدة لجعل (ا) أفضل حالًا هي أن يؤخذ شيء من (ب). وكلّما تحركنا أعلى منحنى العقد، يستمر وضع (ا) في التحسن حتى نصل أخيرا إلى نقطة أصل المستهلك (ب).

ومجموعة باريتو تصف لنا كل النتائج التي يمكن أن تترتب على التجارة المفيدة للطرفين؛ وذلك لدى البدء من أي نقطة داخل الصندوق. فإذا حددت لنا نقطة البداية - أي الكميات المبدئية لكل مستهلك، فنستطيع أن نحدد ذلك الجزء من مجموعة باريتو والذي يفضله كل مستهلك على كمياته المبدئية الأولى. إن هذا هو ببساطة ذلك الجزء من مجموعة باريتو والذي يقع في منطقة العدسة الموضحة في الشكل (٢٧,١). والتخصيصات في منطقة العدسة تلك تمثل النتائج الممكنة للتجارة المتبادلة في حالة البدء من الكميات المبدئية الموضحة في ذلك الرسم البياني. إلا أن مجموعة باريتو نفسها لاتعتمد على الكميات المبدئية الأولى، إلا إذا حددت الكميات المبدئية المقادير الكلية الموجودة من كل سلعة، فتحدد بذلك أبعاد الصندوق.

(٢٧,٤) تجارة السوق

Market Trade

إن توازن التبادل التجاري الذي تم وصفه أعلاه - مجموعة التخصيصات المستوفية لكفاءة باريتو - لهو مهم جدا، ولكنه مع ذلك يترك الكثير من الغموض حول النقطة التي ينتهي إليها المستهلكان بالضبط. السبب هو أن العملية التجارية التي وصفناها عمومية جدا. وحقيقة الأمر هي أننا افترضنا فقط أن الطرفين سيتحركان إلى تخصيص آخر يكونان عنده أفضل حالا.

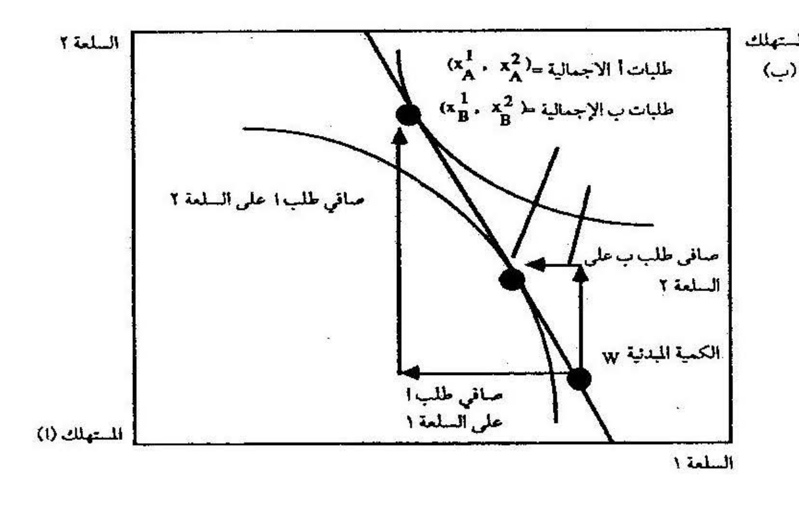
ولكن إذا حددنا طبيعة العملية التجارية فسنحصل على وصف أكثر دقة للتوازن. دعنا نحاول وصف عملية تجارية تفرز مايشبه توازن المنافسة التامة.

افترض وجود طرف ثالث لايمانع في لعب دور صاحب المزاد لكل من (ا) و(ب). يختار صاحب المزاد سعر١ للسلعة ١ وسعر٢ للسلعة ٢ وتعرض هذه الأسعار على المستهلكين(ا)و(ب). (ا)يحدد كل شخص بعد ذلك قيمة كميته المبدئية على ضوء الأسعار $(P_1 ، P_2)$ ثم يقرر الكمية التي يريد شراءها من كل سلعة بتلك الأسعار.

ولكن هناك مايستدعي التحذير. إذا كانت أطراف الصفقة تتكون حقا من

ذلك فقد يلجآن إلى التفاوض بشأن شروط التجارة. وإحدى الطرق لتجاوز هذه العقبة هى أن نفكر بصندوق ادجويرث على أنه يقيس متوسطات الطلب في اقتصاد به نوعان فقط من المستهلكين، ولكن مع وجود عدد كبير من المستهلكين في كل نوع. والطريقة الأخرى لمعالجة هذا الأمر هى أن السلوك التنافسي وإن كان لايبدو معقولا بحق شخصين فقط ولكنه يبدو معقولا تماما في حالة العديد من الأشخاص، وهي الحالة التي تهمنا حقا.

وبأي من الطريقتين، فإننا نعرف كيف نحلل مشكلة اختيار المستهلك في هذا الإطار - حيث إنها ليست سوى مشكلة اختيار المستهلك المعروفة التي تعرضنا لها في الفصل الخامس. وفي الشكل (٢٧,٣) نعرض التوليفتين المطلوبتين بواسطة المستهلكين الاثنين. [لاحظ أن الوضع الموضح في الشكل(٢٧,٣) لايمثل توليفة توازنية لأن الطلب بواسطة أحد المستهلكين لايساوي عرض المستهلك الآخر].



شكل (٢٧,٣). الطلبات الإجمالية والطلبات الصافية. الطلبات الإجمالية: هي المقادير التي يريد الشخص استهلاكها، الطلبات الصافية: هي المقادير التي يريد الشخص شراءها.

وكما في الفصل التاسع فهناك مفهومان مهمّان للطلب يندرجان في هذا

الإطار. الطلب الإجمالي للمستهلك (ا) على السلعة ١ مثلا هو المقدار الكلي من السلعة ١ والذي يريده بالأسعار السارية. والطلب الصافي للمستهلك (ا) على السلعة ١ هو الفرق بين الطلب الإجمالي والكمية المبدئية من السلعة ١ والتي بحوزة (ا). وفي إطار تحليل التوازن العام، فإن صافي الطلب يسمى أحيانا بالطلب الزائد (excess demand). وسنرمز إلى الطلب الزائد للمستهلك (ا) على السلعة ١ بالرمز e_A^1. تعريفًا، إذا كان الطلب الاجمالي للشخص (ا) هو x_A^1 وكميته المبدئية هي ω_A^1 فيكون لدينا :

$$e_A^1 = x_A^1 - \omega_A^1$$

ومفهوم الطلب الزائد ربما يكون هو الأكثر طبيعية لكن مفوم الطلب الإجمالي هو الأكثر فائدة بصورة عامة. وغالبًا سنستخدم كلمة «طلب» لتعني الطلب الإجمالي، ونقول بالتحديد «طلب صاف» أو «طلب زائد» إذا كان ذلك هو مرادنا.

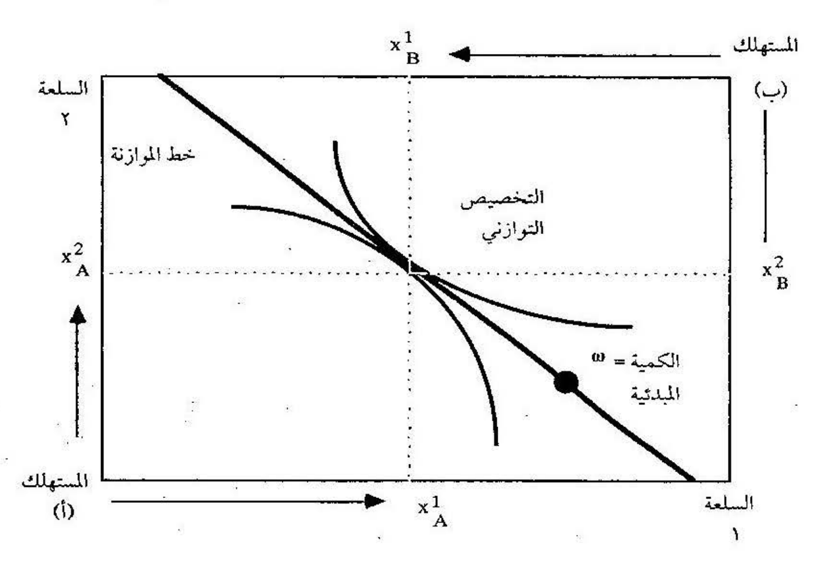
وبالنسبة لأية أسعار جِزافية (p_1, p_2)، فلايوجد مايضمن تساوي العرض والطلب - بأي من مفهومي الطلب. فبالنسبة إلى صافي الطلب، فإن ذلك يعني أن الكمية التي سيريد (ا) شراءها (أو بيعها) سوف لن تساوي بالضرورة الكمية التي يريد (ب) بيعها (أو شراءها). أما بالنسبة للطلب الإجمالي، فإن ذلك يعني بأن المقدار الكلي الذي يريد (ب) حيازته لايساوي المقدار الكلي الموجود من تلك السلعة. وهذا صحيح بلاشك في المثال الموضح في الشكل (٢٧,٣).

ونقول في هذه الحالة: إن السوق في حالة عدم توازن. وفي مثل هذا الوضع فمن الطبيعي الافتراض بأن الدّلال سيغير أسعار السلع. فإذا كان هناك طلب زائد على إحدى السلعتين فإن الدّلال سيزيد سعر تلك السلعة، وإذا كان هناك عرض زائد لإحدى السلعتين فسيخفض الدّلال سعرها.

افترض أن عملية التعديل هذه تستمر حتى يتساوى الطلب على كل سلعة بعرضها. كيف ستبدو التوليفة النهائية ؟

الإجابة معطاة في الشكل (٢٧,٤). وهنا فإن الكمية التي يريد (ا) شراءها من السلعة ١ تساوي بالضبط الكمية التي يريد (ب) بيعها من السلعة١، وبالمثل للسلعة

٢ . وبتعبير آخر ، فإن المقدار الكلي الذي يريد كل شخص شراءه من كل سلعة بالأسعار الجارية يساوي المقدار الكلي المتوافر . وهنا نقول إن السوق في حالة توازن . وبتحديد أكثر فإن هذا يسمى **توازن السوق**، التوازن التنافسي أو توازن فالراس (Walrasian equilibrium)[٢] . وكل من هذه المصطلحات يشير إلى نفس الشيء مجموعة أسعار يكون عندها كل مستهلك قد اختار أفضل توليفة في نظره يستطيع شراءها، كما أن كل اختيارات المستهلكين متوافقة بمعنى أن الطلب يساوي العرض في كل سوق.



شكل(٤ ,٢٧). التوازن في صندوق ادجويرث. عند التوازن فإن كل شخص يختار أفضل التوليفات له من حيز ميزانيته، وتستنفد الاختيارات العرض المتاح.

ونعلم بأنه لو كان كل شخص يختار أفضل توليفة يستطيع شراءها، فإن معدل إحلاله الحدي بين السلعتين يجب أن يساوي نسبة الأسعار، ولكن إذا كان جميع المستهلكين يواجهون نفس الأسعار، فيجب بالتالي أن يكون لجميع المستهلكين نفس معدل الإحلال الحدي بين كل من السلعتين. وكما في الشكل(٤ ,٢٧) ، فإن التوازن

(٢) ليون فالراس Leon Walras (١٨٣٤ - ١٩١٠م) كان اقتصاديا فرنسيا في لوزان، وكان من الباحثين السباقين في نظرية التوازن العام.

يتميز بخاصية أن منحنى السواء لكل شخص يتماسّ مع خط موازنته. ولكن بما أن خط الموازنة لكل شخص له ميل مقدار $(-p_1/p_2)$ فإن هذا يعني أن منحنيات السواء للشخصين يجب أن يتماسّ بعضها ببعض.

(٢٧,٥) العمليات الجبرية للتوازن

The Algebra of Equilibrium

إذا استخدمنا $x_A^1(p_1, p_2)$ لكي نرمز لدالة طلب المستهلك (ا) على السلعة ١ و $x_B^1(p_1, p_2)$ ليرمز لدالة طلب (ب) على السلعة ١، واستخدمنا تعبيرات مشابهة للسلعة٢، فنستطيع أن نعرف هذا التوازن بأنه مجموعة أسعار حيث إن:

$$x_A^1(p_1^*, p_2^*) + x_B^1(p_1^*, p_2^*) = \omega_A^1 + \omega_B^1$$

$$x_A^2(p_1^*, p_2^*) + x_B^1(p_1^*, p_2^*) = \omega_A^1 + \omega_B^2$$

هذه المعادلات تقول بأنه عند التوازن فإن الطلب الكلي على كل سلعة ينبغي أن يساوي العرض الكلي.

والطريقة الأخرى لوصف التوازن هي أن نعيد ترتيب هاتين المعادلتين لنحصل على:

$$[x_A^1(p_1^*, p_2^*) - \omega_A^1] + [x_B^1(p_1^*, p_2^*) - \omega_B^1] = 0$$

$$[x_A^2(p_1^*, p_2^*) - \omega_A^2] + [x_B^2(p_1^*, p_2^*) - \omega_B^2] = 0$$

وهذه المعادلات تقول بأن مجموع صافي الطلبات لكل شخص لكل سلعة يجب أن يساوي صفراً. أو بعبارة أخرى، فصافي الكمية التي يطلبها (ا)(أو يعرضها) يجب أن يساوي صافي الكمية التي يعرضها (ب) (أو يطلبها).

وهناك صياغة أخرى لهذه المعادلات التوازنية منشؤها هو مفهوم دالة إجمالي الطلب الزائد: (aggregate excess demand function). دعنا نرمز إلى دالة صافي طلب

(ا) على السلعة ١ بمايلي :

$$e_A^1(p_1, p_2) = x_A^1(p_1, p_2) - \omega_A^1$$

ثم نعرف $e_B^1(p_1 , p_2)$ بطريقة مماثلة .

والدالة $e_A^1(p_1 , p_2)$ تقيس صافي طلب المستهلك (ا) أو طلبه الزائد – أي الفرق بين مايريد استهلاكه من السلعة ١ وماعتلكه أصّلا من تلك السلعة . والآن دعنا نجمع صافي طلب (ا) على السلعة ١ إلى صافي طلب (ب) على تلك السلعة فنحصل على :

$$z_1(p_1,p_2) = e_A^1(p_1,p_2) + e_B^1(p_1,p_2)$$

$$= x_A^1(p_1,p_2) + x_B^1(p_1,p_2) - \omega_A^1 - \omega_B^1$$

وهذا ماندعوه بإجمالي الطلب الزائد على السلعة١ . وهناك إجمالي طلب زائد مثل ذلك للسلعة ٢ ، ولنرمز له بالرمز $z_2(p_1 , p_2)$.

بعد ذلك نستطيع أن نصف التوازن (p_1^*, p_2^*) بالقول : إن إجمالي الطلب الزائد لكل سلعة يساوي صفرًا :

$$z_1(p_1^*, p_2^*) = 0$$

$$z_2(p_1^*, p_2^*) = 0$$

والواقع أن هذا التعريف أقوى ممّا هو ضروري . إذ يتضح أنه إذا كان إجمالي الطلب الزائد على السلعة ١ صفرًا ، فإن إجمالي الطلب الزائد على السلعة ٢ يجب أن يكون صفرًا أيضا . ولكي نبرهن ذلك يلزمنا أوّلا أن نبين خاصية لدالة إجمالي الطلب الزائد ، وتعرف هذه الخاصية بقانون فالراس (Walras' law) .

(٢٧,٦) قانون فالراس

Walras' Law

وباستخدام الرموز المشار إليها أعلاه ، فإن قانون فالراس يقول بأن

$$p_1 z_1(p_1, p_2) + p_2 z_2(p_1, p_2) \equiv 0$$

أي أن قيمة إجمالي الطلب الزائد تساوي صفرًا بالتطابق. ويعني هذا القول إن قيمة إجمالي الطلب تساوي صفرا لكل اختيارات الأسعار الممكنة وليس الأسعار التوازنية فقط.

والبرهان على ذلك يأتي من جميع قيود الموازنة للشخصين. فكّر أولًا في المستهلك (ا)، فطالما أن طلبه على كل سلعة يقابل قيد موازنته، فيكون لدينا:

$$p_1 x_A^1(p_1,p_2) + p_2 x_A^2(p_1,p_2) \equiv p_1\omega_A^1 + p_2\omega_A^2$$

أو

$$p_1\left[x_A^1(p_1,p_2) - \omega_A^1\right] + p_2\left[x_A^1(p_1,p_2) - \omega_A^2\right] \equiv 0$$

$$p_1 e_A^1(p_1,p_2) + p_2 e_A^2(p_1,p_2) \equiv 0$$

هذه المعادلة تقول: إن قيمة صافي طلب المستهلك (ا) تساوي صفرًا. أي أن قيمة الكمية التي يريد (ا) شراءها من السلعة ١ زائدا قيمة الكمية التي يريد شراءها من السلعة ٢ يجب أن تساوي صفرًا. (بالطبع فإن الكمية التي يريد شراءها من إحدى السلعتين يجب أن تكون سالبة -أي إنه ينوى بيع شيء من إحدى السلعتين ليشترى المزيد من السلعة الأخرى).

ولدينا معادلة مماثلة للمستهلك (ب):

$$p_1[x_B^1(p_1,p_2) - \omega_B^1] + p_2[x_B^2(p_1,p_2) - \omega_B^2] \equiv 0$$

$$p_1 e_B^1(p_1,p_2) + p_2 e_B^2(p_1,p_2) \equiv 0$$

وبإضافة المعادلات لكل من (ا) و(ب) إلى بعضها؛ وباستخدام تعريف إجمالي الطلب، $z_1(p_1, p_2)$ و $z_2(p_1, p_2)$ يصبح لدينا:

$$p_1[e_A^1(p_1,p_2) + e_B^1(p_1,p_2)]+p_2[e_A^2(p_1,p_2) + e_B^2(p_1,p_2)] \equiv 0$$

$$p_1 z_1(p_1,p_2) + p_2 z_2(p_1,p_2) \equiv 0$$

والآن نستطيع أن نرى من أين يأتي قانون فالراس : فطالما أن قيمة الطلب الزائد لكل مستهلك تساوي صفرًا، فإن قيمة مجموع الطلب الزائد لكلا المستهلكين يجب أن تساوي صفرا.

نستطيع الآن أن نبين بأن الطلب لو تساوى بالعرض في سوق واحدة، فلابد من أن يتساوى الطلب بالعرض في السوق الأخرى أيضا. لاحظ أن قانون فالراس يجب أن ينطبق بالنسبة لكل الأسعار، لأن كل مستهلك لابد أن يستوفي قيد موازنته لكل الأسعار. ولما كان قانون فالراس ينطبق بالنسبة لكل الأسعار، فإنه ينطبق أيضا في حالة مجموعة الأسعار التي يكون عندها الطلب الزائد على السلعة ١ صفرا.

$$z_1(p_1^*, p_2^*) = 0$$

كما يقتضي قانون فالراس صحة المعادلة التالية :

$$p_1 z_1(p_1^*, p_2^*) + p_2 z_2(p_1^*, p_2^*) = 0$$

ومن المعادلتين السابقتين، نستنتج بسهولة أنه إذا كان $(p_2 > 0)$، فلابد من أن :

$$z_2(p_1^*, p_2^*) = 0$$

وعليه، وكما أكدنا أعلاه، فإذا وجدنا مجموعة من الأسعار (p_1^*, p_2^*) حيث يتساوى الطلب على السلعة ١ بعرضها، فذلك يضمن لنا أن الطلب على السلعة ٢ يجب أن يساوي عرضها. وأيضا إذا وجدنا مجموعة أسعار يتساوى عندها الطلب على السلعة ٢ بعرضها، فنضمن بذلك أن سوق السلعة ١ في حالة التوازن.

وعلى العموم، إذا كانت هناك أسواق لسلع عددها k، فسنكون بحاجة فقط إلى مجموعة أسعار حيث إن k-1 من الأسواق تكون في حالة التوازن. وحينئذ فإن

قانون فالراس يعني ضمنيًا بأن السوق الوحيدة المتبقية (أي السوق رقم k) ستكون تلقائيًا في حالة توازن حيث يتساوى الطلب فيها بالعرض.

(٢٧,٧) الأسعار النسبية

Relative Prices

كما رأينا للتو، فإن قانون فالراس يتضمن بأن هناك فقط (k-1) معادلة مستقلة في نموذج التوازن العام المكون من k سلعة: فإذا كان الطلب يساوي العرض في عدد (k-1) من الأسواق، فإن الطلب يجب أن يساوي العرض في السوق الأخيرة أيضًا. ولكن إذا كان عدد السلع هو k، فسيكون عدد الأسعار التي يلزم تحديدها k ايضا. كيف تستطيع أن تحل لتحصل على k سعرا باستخدام (k-1) معادلة فقط؟

الإجابة هي أنه لايوجد في الحقيقة سوى **(k-1)** من الأسعار المستقلة. ولقد رأينا في الفصل الثاني بأننا لو ضربنا كل الأسعار والدخل في رقم موجب، t، فإن حيز الموازنة لايتغير، ولذا فإن التوليفة المطلوبة لاتتغير أيضًا. وفي نموذج التوازن العام فإن دخل كل مستهلك هو عبارة عن قيمة كميّاته المبدئية مقومة بأسعار السوق. فإذا ضربنا كل الأسعار في ($t > 0$) فإننا نكون بذلك قد ضربنا دخل كل مستهلك في t أيضًا بصورة تلقائية. وهكذا فإذا عثرنا على مجموعة توازنية من الأسعار (p_1^* , p_2^*) فإن (tp_1^* , tp_2^*) تشكّل بدورها أسعارًا توازنية أيضًا بالنسبة لكل قيم ($t > 0$).

هذا يعْني بأن لنا مطلق الحرية في اختيار أحد الأسعار وإعطائه قيمة ثابتة. وعلى وجه الخصوص فالأيسر في الغالب هو أن نجعل أحد الأسعار مساويا للواحد الصحيح مما يعنى بأن كل الأسعار الأخرى يمكن النظر إليها على أنها تقاس منسوبة إلى ذلك السعر.

وكما رأينا في الفصل الثاني فإن مثل هذا السعر يسمى سعر الاحتساب numeraire price. فإذا اخترنا السعر الأول كسعر احتساب، فإن ذلك يكون بمثابة ضرب جميع الأسعار في مقدار ثابت هو $t = 1/p_1$

والمتطلب الذي يقضى بأن يكون الطلب مساويًا إلى العرض في كل سوق يمكن أن يؤدى فقط إلى تحديد الأسعار النسبية، لأن ضرب جميع الأسعار في رقم موجب

لن يغير من طلب وعرض أى شخص .

مثال : مثال جبري على التوزان

دالة منفعة كوب – دوجلاس التي وصفت في الفصل السادس لها الشكل التالي للشخص (ا) :

$$u_A\ (x_A^1, x_A^2) = (x_A^1)^a\ (x_A^2)^{1-a}$$

وشكل مماثل للشخص (ب) . وقد رأينا هناك بأن دالة المنفعة تلك تمخضت عن دالات الطلب الآتية :

$$x_A^1\ (p_1, p_2, m_A) = a \frac{m_A}{p_1}$$

$$x_A^2\ (p_1, p_2, m_A) = (1-a) \frac{m_A}{p_2}$$

$$x_B^1\ (p_1, p_2, m_B) = b \frac{m_B}{p_1}$$

$$x_B^2\ (p_1, p_2, m_B) = (1-b) \frac{m_B}{p_2}$$

حيث a و b هما معلمات دالتي المنفعة للمستهلكين .

ونعلم أنه عند التوازن ، فإن الدخل النقدى لكل شخص يتمثل في قيمة كميته المبدئية :

$$m_A = p_1 \omega_A^1 + p_2 \omega_A^2$$

$$m_B = p_1 \omega_B^1 + p_2 \omega_B^2$$

وعليه فإن إجمالى الطلب الزائد على كل من السلعتين يكون :

$$z_1(p_1, p_2) = a \frac{m_A}{p_2} + b\ \frac{m_B}{p_2} - \omega_A^1 - \omega_B^1$$

$$= a \frac{p_1 \omega_A^1 + p_2 \omega_A^2}{p_1} + b\ \frac{p_1 \omega_B^1 + p_2 \omega_B^2}{p_1} - \omega_A^1 - \omega_B^1$$

ثم :

$$z_2(p_1,p_2) = (1-a)\frac{m_A}{p_1} + (1-b)\frac{m_B}{p_1} - \omega_A^2 - \omega_B^2$$

$$= (1-a)\frac{p_1\omega_A^1 + p_2\omega_A^2}{p_2} + (1-b)\frac{p_1\omega_B^1 + p_2\omega_B^2}{p_2} - \omega_A^2 - \omega_B^2$$

ينبغي أن تتحقق من أن دوال الطلب الإجمالية هذه تفي بقانون فالراس.

دعنا نختار p_2 كسعر احتساب حيث إن هذه المعادلات تصبح :

$$z_1(p_1,1) = a\frac{p_1\omega_A^1 + \omega_A^2}{p_1} + b\frac{p_1\omega_B^1 + \omega_B^2}{p_1} - \omega_A^1 - \omega_B^1$$

$$z_2(p_1,1) = (1-a)(p_1\omega_A^1 + \omega_A^2) + (1-b)(p_1\omega_B^1 + \omega_B^2) - \omega_A^2 - \omega_B^2$$

وكل مافعلناه هنا هو جعل($p_2 = 1$).

ولدينا الآن معادلة للطلب الزائد على السلعة١ ، $z_1(p_1, 1)$ ، ومعادلة للطلب الزائد على السلعة٢ ، $z_2(p_1, 1)$ ، وكل معادلة عبر عنها كدالة في السعر النسبي للسلعة ١ و p_1 . ولكي نجد السعر التوازني فعلينا أن نساوي أيا من هاتين المعادلتين بالصفر، ثم نحل للحصول على p_1 . وحسب قانون فالراس فينبغي أن نحصل على نفس السعر التوازني ، أيا كانت المعادلة التي استخدمناها .

ويتضح أن السعر التوازني هو :

$$p_1^* = \frac{a\,\omega_A^2 + b\,\omega_B^2}{(1-a)\omega_A^1 + (1-b)\omega_B^1}$$

(المتشككون قد يودون تعويض قيمة p_1 هذه في معادلات «الطلب يساوي العرض» للتحقق من أن شرط التوازن قد استوفي بالفعل) .

(٢٧,٨) وجود التوازن

The Existence of Equilibrium

في المثال المعطي سابقًا ، كانت لدينا معادلات محددة لدالة طلب كل مستهلك ،

وكان بإمكاننا أن نحلها للحصول على الأسعار التوازنية مباشرة. ولكن بصفة عامة فليست لدينا صيغ جبرية محددة لطلب كل مستهلك. ولنا أن نتساءل كيف عرفنا أن هناك أية مجموعة أسعار حيث إن الطلب يساوي العرض في كل سوق وتعرف هذه القضية بمسألة وجود التوازن التنافسي.

إن وجود توازن تنافسي هو أمر مهم لأنه يشكل معيارًا لاختبار مدي اتساق النماذج الأخرى المختلفة التي تعرضنا لها في فصول سابقة. ومافائدة وضع نظريات مفصلة عن عمل التوازن التنافسي إذا كان هذا التوازن غير موجود بوجه عام؟

لقد أشار الاقتصاديون الأولون إلى أنه في السوق التي يوجد بها عدد k سلعة فيوجد k-1 من الأسعار التي يجب تحديدها، و k-1 من المعادلات التي تقول إن الطلب ينبغي أن يساوي العرض في كل سوق. وبما أن عدد المعادلات يساوي عدد المتغيرات المجهولة فقد أكدوا وجود حل (أي مجموعات أسعار) يحقق تساوي طرفي كل معادلة، وبالتالي يفي بشروط التوازن.

لكن سرعان ما اكتشف الاقتصاديون بأن مثل هذه الحجج خاطئة. فمجرد إحصاء عدد المعادلات والمجاهيل لايكفي ليثبت وجود الحل التوازني. غير أنه توجد أدوات رياضية يمكن استخدامها لإثبات وجود توازن تنافسي. ويتضح أن الافتراض الجوهري هنا هو ذلك الافتراض القائل بأن دالة إجمالي الطلب الزائد هي دالة متصلة (continuous function). إن هذا يعني بصورة تقريبية أن التغيرات الصغيرة في الأسعار ينبغي أن تؤدي إلى تغيرات صغيرة في الطلب الكلي، فالتغير الصغير في الأسعار لاينبغي أن يؤدي إلى قفزة كبيرة في الكمية المطلوبة.

تحت أية ظروف تكون دوال الطلب الإجمالية متصلة؟ هناك في الأساس شرطان يضمنان ذلك. الأول هو أن تكون دالة الطلب لكل فرد متصلة - أي أن التغيرات البسيطة في الأسعار تؤدي إلى تغيرات بسيطة أيضا في الطلب. وهذا بدوره يتطلب أن يكون لكل مستهلك تفضيلات مقعرة، وقد سبق لنا أن ناقشنا ذلك في الفصل الثالث. الشرط الثاني أكثر عمومية. فحتى لو تميز طلب المستهلكين بسلوك غير متصل، فإن دالة الطلب الإجمالي ستكون متصلة طالما أن كل مستهلك صغير بالنسبة إلى حجم السوق ككل.

وهذا الشرط الأخير جميل جدا . وعلى كل حال فإن افتراض السلوك التنافسي يبدو معقولا فقط عندما يكون هناك عدد كبير من المستهلكين الصغار بالنسبة إلى حجم السوق . إن هذا هو بالضبط الشرط الذي نحن بحاجة إليه لجعل دوال الطلب الإجمالي متصلة . والاتصال (continuity) هو جواز المرور لتأكيد وجود توازن تنافسي . وهكذا فإن نفس الافتراضات التي تجعل السلوك التنافسي معقولا ستضمن بأن نظرية التوازن ليست خاوية .

(٢٧,٩) التوازن والكفاءة

Equilibrium and Efficiency

لقد قمنا الآن بتحليل تجارة السوق في نموذج التبادل البحت . إن هذا يعطينا نموذجا محددا للتجارة نستطيع مقارنته بالنموذج العام للتجارة الذي ناقشناه في بداية هذا الفصل . والسؤال الذي قد يثار حول فائدة السوق التنافسية هو فيما إذا كانت آلية تلك السوق تستنفد حقا كل المكاسب التي يمكن تحقيقها من التجارة . فبعد أن نشرع في التجارة حتى نصل إلى التوازن التنافسي حيث يتساوى العرض بالطلب في كل سوق ، هل تبقى هناك تبادلات تجارية يريد الناس القيام بها ؟ إن هذه ليست سوى طريقة أخرى للسؤال حول ما إذا كان التوازن مستوفيا لكفاءة باريتو . هل سترغب الأطراف المعنية في إجراء المزيد من التبادلات التجارية بعد أن فعلوا ذلك على ضوء الأسعار التنافسية؟

نستطيع أن نتعرف على الإجابة بفحص الشكل (٢٧,٤) إذ يتضح أن تخصيص التوازن السوقي يستوفي كفاءة باريتو . والبرهان على ذلك كمايلي : إن التخصيص داخل صندوق ادجويرث يكون كفئًا حسب باريتو ، إذا كان حيز التوليفات التي يفضلها (ا) لايتطابق في أي جزء مع حيز التوليفات التي يفضلها (ب) . ولكن عند توازن السوق فإن حيز التوليفات المفضلة بواسطة (ب) يقع فوق حيز موازنته . وينطبق نفس الشيء على (ب) حيث كلمة «فوق» تعني فوق من وجهة نظر (ب) . وهكذا فإن هذين الحيزين من التخصيصات المفضلة لايمكن أن يتطابقا في أي جزء . هذا يعني أنه لاتوجد تخصيصات يفضلها المستهلكان معا على التخصيص التوازني . ولذا فإن التوازن كفء حسب باريتو .

(٢٧,١٠) الكفاءة جبريًا

The Algebra of efficiency

ونستطيع أن ندلل على ذلك جبريًا أيضًا. افترض أن لدينا توازنا سوقيا ليس كفئا حسب باريتو. سندلل على أن الافتراض يؤدي إلى تناقض منطقي.

والقول إن توازن السوق ليس كفئا حسب باريتو يعني أن هناك تخصيصا آخر ممكنا هو $(y_A^1 , y_A^2 , y_B^1 , y_B^2)$ بحيث إن:

(٢٧,١) $$y_A^1 + y_B^1 = \omega_A^1 + \omega_B^1$$

(٢٧,٢) $$y_A^2 + y_B^2 = \omega_A^2 + \omega_B^2$$

وأيضا:

(٢٧,٣) $$(y_A^1 + y_A^2) \succ_A (x_A^1, x_A^2)$$

(٢٧,٤) $$(y_B^1 + y_B^2) \succ_B (x_B^1, x_B^2)$$

والمعادلتان الأولى والثانية، تقولان إن التخصيص y ممكن وأما المعادلتان، الثالثة والرابعة، فتقولان إن التخصيص y مفضل من كلا المستهلكين على التخصيص x. (والرموز $\succ_A$ و $\succ_B$ تشير إلى تفضيلات كل من ا و ب).

ولكن وبالافتراض، فلدينا توازن سوقي يقوم فيه كل مستهلك بشراء أفضل توليفة يستطيع شراءها. فإذا كان (y_A^1 , y_A^2) أفضل من التخصيص الذي اختاره (ا) بالفعل، فمعنى ذلك أنه يكلف أكثر مما يستطيع (ا) دفعه، ونفس الشيء بالنسبة إلى (ب):

$$p_1 y_A^1 + p_2 y_A^2 > p_1 \omega_A^1 + p_2 \omega_A^2$$

$$p_1 y_B^1 + p_2 y_B^2 > p_1 \omega_B^1 + p_2 \omega_B^2$$

والآن أُدمج المعادلتين تحصل على:

$$p_1(y_A^1 + p_2 y_B^1) + p_2(y_A^2 + y_B^2) > p_1(\omega_A^1 + \omega_B^1) + p_2(\omega_A^2 + \omega_B^2)$$

والآن عوض من المعادلتين (٢٧,١) و (٢٧,٢) لتحصل على :

$$p_1(\omega_A^1 + \omega_B^1) + p_2(\omega_A^2 + \omega_B^2) > p_1(\omega_A^1 + \omega_B^1) + p_2(\omega_A^2 + \omega_B^2)$$

وهذا تناقض واضح لأن الجانب الأيمن والجانب الأيسر هما نفس الشيء.

لقد اشتققنا هذا التناقض على افتراض أن توازن السوق لم يكن كفءا حسب باريتو. لذا فإن هذا الافتراض لابد أن يكون خاطئا. يترتب على ذلك أن كل توليفات السوق مستوفية لكفاءة باريتو وهي نتيجة تعرف بالنظرية الأولى لاقتصاد الرفاهة :
first theorem of welfare economics

ونظرية الرفاهة الأولى تضمن أن السوق التنافسية ستستخلص كل المكاسب الممكنة من التجارة : فالتخصيص التوازني الذي تنجزه مجموعة من الأسواق التنافسية سيكون بالضرورة كفءا حسب باريتو. ومثل هذا التخصيص قد لاتكون له خواص أخرى مرغوبة لكنه سيكون بالضرورة كفءا.

وعلى وجه التحديد فإن نظرية الرفاهة الأولى لاتقول شيئا عن توزيع المنافع الاقتصادية. فتوازن السوق قد لايؤدي إلى تخصيص عادل - فإذا امتلك (ا) كل شيء في البداية، فإنه سيمتلك كل شيء بعد التجارة أيضا. ذلك سيكون كفءا لكنه ربما لايكون عادلا جدا. ولكن على كل حال فإن الكفاءة ليست شيئًا عديم القيمة، وإنه لمن بواعث الاطمئنان إدراك أن آليه سوقية مبسطة كالتي وصفناها لها القدرة على تحقيق تخصيص كفء.

مثال : الاحتكار في صندوق ادجويرث

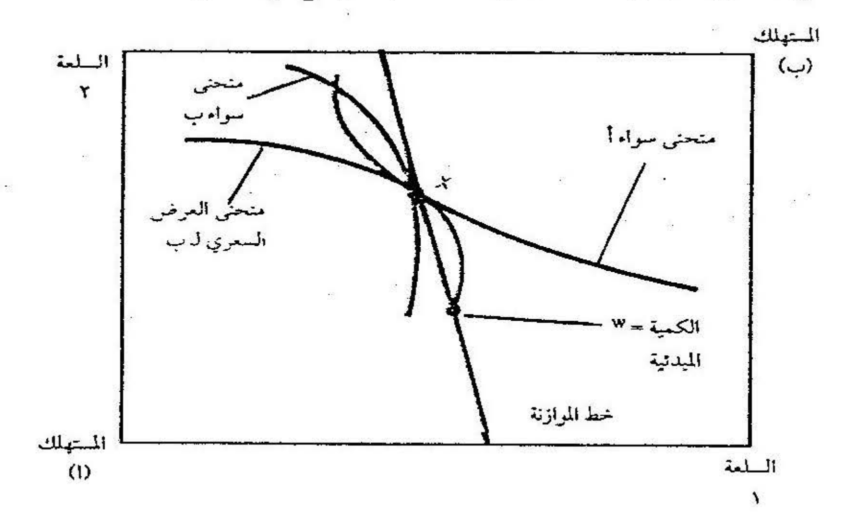
Monopoly in the Edgeworth Box

ولكي يتم فهم نظرية الرفاهة الأولى بطريقة أفضل، فمن المفيد أن نبحث آلية أخرى لتخصيص الموارد لاتقود إلى نتائج تتميز بالكفاءة. والمثال الجيد على ذلك يحدث عندما يحاول مستهلك واحد أن يتصرف كمحتكر. افترض الآن عدم وجود دلال، وأنه بدلا من ذلك فسيقوم المستهلك (ا) باقتراح الأسعار للمستهلك (ب) ويقرر

(ب) على ضوء ذلك الكميات التي يريد مبادلتها بالأسعار المقترحة . افترض أيضاً أن (ا) يعرف منحنى طلب (ب) وسيحاول بذلك أن يختار مجموعة الأسعار التي تجعله (أي أ) في أفضل حال ممكن بناء على سلوك طلب (ب).

ولكي نفحص التوازن في هذه العملية، فيجدر بنا أن نتذكر تعريف منحنى الاستهلاك السعري للمستهلك (price offer curve) . فمنحنى الاستهلاك السعري الذي ناقشناه في الفصل السادس، يمثل كل الاختيارات المثلى للمستهلك عند مختلف الأسعار . فمنحنى الاستهلاك السعري للشخص (ب) يمثل التوليفات التي سيقوم بشرائها عند أسعار مختلفة، أي إنه يصف سلوك الطلب للمستهلك (ب) . فإذا رسمنا خط موازنة للمستهلك (ب) فإن النقطة التي يتقاطع عندها ذلك الخط مع منحنى استهلاكه السعري يمثل الاستهلاك الأمثل للمستهلك (ب) .

وهكذا إذا أراد (ا) أن يختار أسعارا ليعرضها على (ب) حيث يصبح (ا) في أفضل وضع ممكن، فإن عليه أن يجد تلك النقطة على منحنى استهلاك (ب) والتي تمنحه (أي ا) أعلى قدر من المنفعة . ومثل هذا الاختيار موضح في الشكل (٢٧,٥) .



شكل (٢٧,٥). الاحتكار في صندوق ادجويرث. يختار (ا) تلك النقطة على منحنى العرض السعري للشخص (ب) التي تعطيه أعلى منفعة.

وهذا الاختيار الأمثل يتميز بشرط تماس كالمعتاد : فمنحني سواء (ا) سيكون

متماسا مع منحنى استهلاك (ب). أما إذا تقاطع منحنى استهلاك (ب) مع منحنى سواء (ا)، فذلك يعني وجود نقطة على منحنى استهلاك (ب) يفضلها (ا) - ولذلك فلسنا في النقطة المثلى بالنسبة إلى (ا).

وبمجرد أن نحدد تلك النقطة - رمز إليها بالحرف X في الشكل (٢٧,٥)- نقوم برسم خط موازنة إلى تلك النقطة من نقطة الكميات المبدئية. وعند مستوى الأسعار التي تولد خط الموازنة المذكور، فسيختار (ب) التوليفة X، ويكون (ا) بذلك في أفضل حال ممكن.

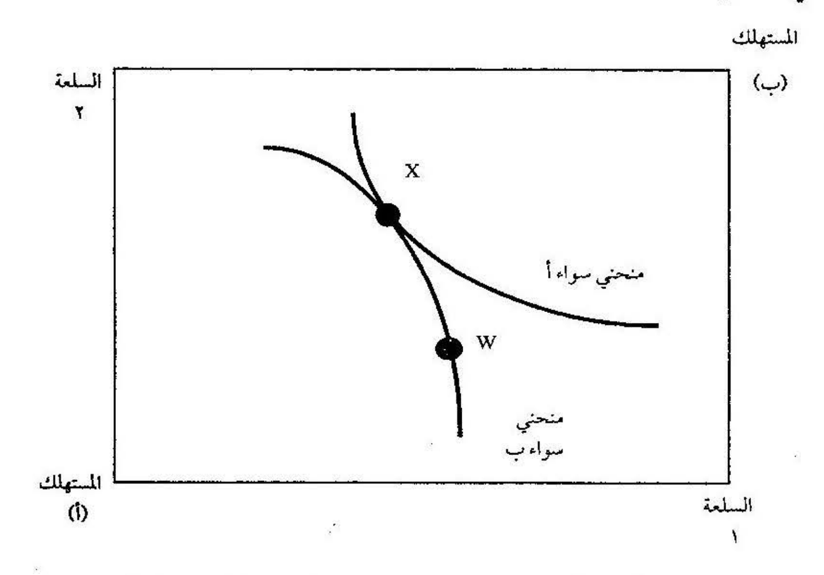
ولكن هل هذا التخصيص كفء حسب باريتو؟ الإجابة عموما هي بالنفي. ولكي نرى ذلك لاحظ ببساطة أن منحنى سواء (ا) لن يكون متماسا مع خط الموازنة في X، ولذلك فإن منحنى سواء (ا) لن يكون متماسا مع منحنى سواء (ب). منحنى سواء (ا) يتماس مع منحنى عرض (ب)، ولكنه لايستطيع بعد أن يتماس مع منحنى سواء (ب). فالتخصيص الاحتكاري مخلٌ بكفاءة باريتو.

وهو في الحقيقة مخل بكفاءة باريتو بنفس الطريقة التي حددناها في مناقشتنا للاحتكار في الفصل السادس والعشرين. فحدّيا لايزال (ا) يرغب في بيع المزيد من سلعتة بالأسعار التوازنية، لكنه يستطيع ذلك فقط عن طريق خفض السعر الذي يبيع به - وهذا سيخفض السعر الذي يحصل عليه من كل مبيعاته قبل الحدية.

ولقد رأينا في الفصل الثالث والعشرين أن المحتكر الذي يمارس التمييز السعري التام سينتهي به الأمر إلى مستوى إنتاجي كفء. تذكر أن المحتكر المميز هو ذلك الذي يستطيع أن يبيع كل وحدة من سلعته إلى الشخص المستعد لأن يدفع أكثر مقابل تلك الوحدة. فكيف يبدو المحتكر الممارس للتمييز التام في صندوق ادجويرث؟

والإجابة موضحة في الشكل (٢٧,٦). دعنا نبدأ من الكميات المبدئية W، ونتصور أن (ا) يبيع كل وحدة من السلعة ١ إلى (ب) بسعر مختلف - وهو السعر الذي يكون فيه (ب) في حالة السواء بين شراء أو عدم شراء تلك الوحدة من السلعة. وهكذا فبعد أن يبيع (ا) الوحدة الأولى، فإن (ب) سيبقى على نفس منحنى سوائه الذي يمر عبر W. ثم يقوم (ا) ببيع الوحدة الثانية من السلعة١ إلى (ب) مقابل أعلى سعر يرتضي (ب) دفعه. وهذا يعني أن التخصيص سيتحرك أبعد في اتجاه اليسار، لكنه يبقى على نفس منحنى سواء (ب) الذي يعبر النقطة W. ويستمر (ا) في بيع

الوحدات إلى (ب) بهذه الطريقة، متحركا بذلك إلى أعلى على امتداد منحنى سواء (ب) حتى يجد - أي (ا) - التخصيص الذي يفضله أكثر من غيره ونرمز له بالحرف X في الشكل (٢٧,٦).



شكل (٢٧,٦). محتكر ممارس للتمييز السعري التام. المستهلك (ا) يختار النقطة X على منحنى سواء (ب) الذي يخترق النقطة التي تعطيه أعلى قدر من المنفعة. مثل هذه النقطة (أي X) يجب أن تكون كفءا حسب باريتو.

ومن السهل التدليل على أن مثل هذه النقطة يجب أن تكون كفءا حسب باريتو. فالمستهلك (ا) سيكون في افضل حال ممكن بناءً على منحنى سواء (ب). فعند هذه النقطة يكون (ا) قد أفلح في استخلاص كل فائض المستهلك من (ب) : أي أن (ب) يظل عند نفس الوضع الذي كان عليه بالكمية المبدئية فقط.

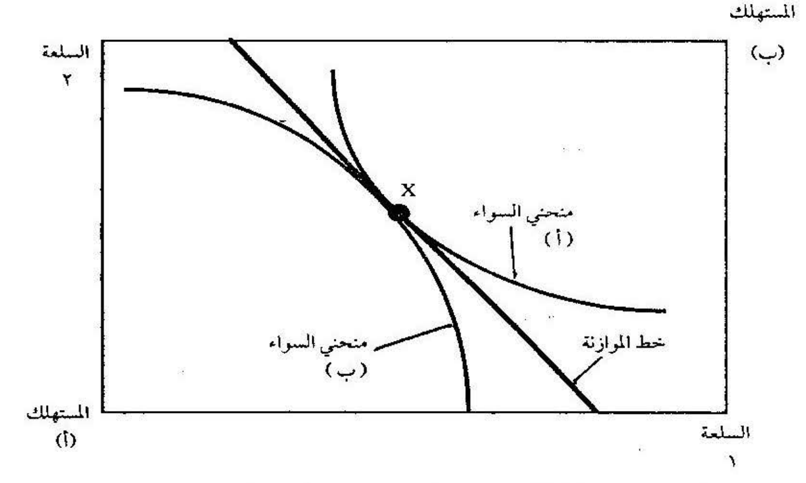
إن هذين المثالين يعطيان مؤشرات مفيدة تساعد على التفكير في النظرية الأولى للرفاهة (first welfare theorem). فالمحتكر العادي يعطي مثألا على آليه لتخصيص الموارد تؤدي إلى نقاط توازنية تفتقر إلى الكفاءة. والمحتكر المميز يعطي مثألا آخر لآلية تؤدي

إلى توازنات تستوفي كفاءة باريتو .

(٢٧,١١) الكفاءة والتوازن

Efficiency and Equilibrium

تقول نظرية الرفاهة الأولى : إن التوازن في مجموعة من الأسواق التنافسية يكون كفءا حسب باريتو . فماذا عن العكس ؟ فإذا كان لدينا تخصيص كفء حسب باريتو ، فهل نستطيع أن نجد أسعارا حيث يكون هذا التخصيص توازنا سوقيا ؟ يتضح في النهاية أن الاجابة هي نعم تحت ظروف معينة . والاجابة موضحة في الشكل (٢٧,٧) .



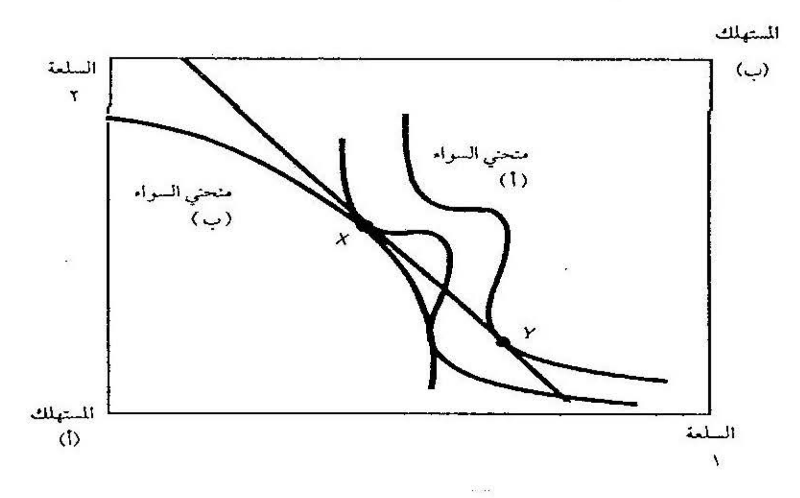
شكل (٢٧,٧). النظرية الثانية لاقتصاد الرفاهة. عندما تكون التفضيلات مقعرة، فإن التخصيص الكفء حسب باريتو يكون توازنيا لمجموعة ما من الأسعار.

ولنبدأ باختيار تخصيص كفء حسب باريتو . فنعرف إذن بأن حيز التخصيصات التي يفضلها (أ) على تخصيصه الحالي منفصل تماما عن حيز التخصيصات التي يفضلها (ب) على تخصيصه الحالي . إن هذا يعني بطبيعة الحال بأن منحنيي السواء للشخصين يتماسان عند التخصيص المستوفي لكفاءة باريتو . لذا دعنا نرسم الخط المستقيم الذي يمثل المماس المشترك لهما كما في الشكل (٢٧,٧) .

افترض أن الخط المستقيم يمثل حيز الموازنة لكل من الشخصين. فلو قام كل شخص باختيار أفضل توليفة على حيز موازنته، فإن التوازن الناتج عن ذلك سيكون هو التخصيص الأصلي الكفء حسب باريتو.

وهكذا فإن الحقيقة التي مفادها أن التخصيص الأصلي كفء يحدد الأسعار التوازنية بصورة تلقائية. والكميات المبدئية يمكن أن تكون اية توليفات تفرز حيز الموازنة المطلوب - أي توليفات تقع في مكان ما على خط الموازنة الذي تم إنشاؤه.

ولكن هل إنشاء خط موازنة كهذا ممكن دائما؟ للأسف فإن الإجابة هي بالنفي. والشكل (٢٧,٨) يعطي مثألا على ذلك. وهنا فإن النقطة المبينةX مستوفية كفاءة باريتو، ولكن لاتوجد أسعار يرغب عندها كل من (ا) و (ب) أن يستهلكها عند النقطة X. وأقرب خط لما نسعى إليه هو ذلك المرسوم في الشكل، ولكن الطلب الأمثل لكل من (ا) و (ب) ليسا متماثلين بالنسبة لتلك الموازنة. فالشخص (ا) يرغب في طلب التوليفة Y في حين أن (ب) يريد التوليفة X - فالطلب لايساوي العرض عند تلك الأسعار.



شكل (٢٧,٨). تخصيص كفء حسب باريتو وليس توازنا. من الممكن إيجاد تخصيصات تستوفي كفاءة باريتو مثل X في هذا الشكل، ولكن لايمكن تحقيقها بواسطة الأسواق التنافسية إذا كانت التفضيلات غير مقعرة.

والفرق بين الشكل(٢٧,٧) والشكل (٢٧,٨) هو أن التفضيلات في الشكل (٢٧,٨) مقعرة في حين لاتكون كذلك في الشكل (٢٧,٨). ولو كانت تفضيلات كل من الشخصين مقعرة، فإن المماس المشترك سوف لن يتقاطع مع أي من منحنيي السواء أكثر من مرة وسيسير كل شيء كما ينبغي. هذه الملاحظة تعطينا النظرية الثانية لاقتصاد الرفاهة : (the second welfare theorem of economics): لو أن لدى كل الأشخاص تفضيلات مقعرة، فسيكون هناك على الدوام مجموعة أسعار حيث إن كل تخصيص كفء حسب باريتو يكون أيضًا توازنًا سوقيًا بالنسبة للكميات المبدئية المناسبة.

والبرهان على ذلك هو بصفة رئيسة ما سقناه من الإثبات الهندسي أعلاه. فعند التخصيص الكفء حسب باريتو لابد أن تكون التوليفات المفضلة بواسطة (أ) وبواسطة (ب) منفصلة تماما. ولذا إذا كان لكلا الشخصين تفضيلات مقعرة، فنستطيع أن نرسم خطا مستقيما فاصلا بين الحيزين اللذين يمثلان توليفاتهما المفضلة. وميل هذا الخط يعطينا الأسعار النسبية، وأي كمية مبدئية تضع الشخصين على هذا الخط ستجعل التوازن النهائي الذي يتم الوصول إليه هو نفسه التخصيص الأصلي المستوفي لكفاءة باريتو.

(٢٧,١٢) تضمينات النظرية الأولى للرفاهة

Implications of the First Welfare Theorem

إن نظريتي اقتصاد الرفاهة تعدان من أهم النتائج الجوهرية في عالم الاقتصاد. لقد بيّنا النظريتين في حالة صندوق ادجويرث المبسطة فقط، لكنهما تظلان صحيحتين بالنسبة لنماذج أكثر تعقيدًا بكثير تتضمن عددًا أكبر من المستهلكين والسلع. ونظريات الرفاهة لها تضمينات واسعة ومتشابكة حول تصميم اساليب توزيع الموارد.

دعنا نتأمل نظرية الرفاهة الأولى. وهذه تقول بأن أي توازن تنافسي يكون كفءا حسب باريتو. ولاتكاد توجد أية افتراضات صريحة في هذه النظرية - إنها تبنى بصورة شبه كاملة على التعريفات. ولكن هناك بعض الافتراضات الضمنية. واحد الافتراضات الرئيسية هو أن المستهلكين يهتمون فقط باستهلاكهم الخاص من السلع ولايكترثون لما يستهلكه الآخرون. فإذا كان هناك مستهلك يهتم باستهلاك مستهلك آخر، فنقول في هذه الحالة إن هناك آثارا خارجية استهلاكية (consumption externality).

وسنرى أنه في حالة وجود الآثار الخارجية الاستهلاكية فإن التوازن التنافسي قد لا يكون كفءا حسب باريتو.

ولكي نأخذ مثالا بسيطا، افترض أن الشخص (ا) يهتم باستهلاك (ب) من السجائر. وهنا فليس هناك سببٌ يجعل اختيار كل شخص لتوليفته المفضلة حسب أسعار السوق يؤدي إلى تخصيص كفء حسب باريتو. فبعد أن يقوم كل شخص بشراء افضل توليفة يقدر على دفع قيمتها، فقد تبقى مع ذلك وسائل تجعل كلا منهما افضل حالاً - كأن يدفع (ا) إلى (ب) حتى يقلل الاخير من تدخينه للسجائر. سنناقش الآثار الخارجية بتفصيل أكثر في الفصل الثلاثين.

والافتراض الضمني الآخر والمهم في نظرية الرفاهة الأولى هو أن الأشخاص يتصرفون في الواقع بطريقة تنافسية. إذا كان هناك حقا شخصان فقط كما في مثال صندوق إدجويرث، فمن غير المحتمل أن يأخذ كل منهما السعر كأمر مسلم به. وبدلا من ذلك فإن هذين الشخصين سيدركان مدى قوتهما في السوق وسيحاولان استخدامها لتحسين أوضاعهما. فمفهوم التوازن التنافسي يكون معقولا فقط عندما يكون هناك عدد كاف من الاشخاص بما يضمن أن كلا منهم سيسلك سلوكاً تنافسيًا.

وأخيرا فإن نظرية الرفاهة الأولى تستحق الاهتمام عندما يكون التوازن موجودا بالفعل. وكما جادلنا فيما سبق فإن هذا يكون صحيحًا فقط لو كان كل مستهلك صغيرا جدا بالنسبة لحجم السوق.

وبناءً على هذه التحفظات فإن نظرية الرفاهة الأولى تعُدّ نتيجة قوية بعض الشيء، فالسوق الخاصة حيث يسعى كل شخص إلى تعظيم منفعته، ستؤدي إلى تخصيص يحقق كفاءة باريتو.

وأهمية نظرية الرفاهة الأولى هي أنها تعطي آلية تتميز بالعمومية - وهي السوق التنافسية - يمكننا استخدامها للحصول على نتائج مستوفية لكفاءة باريتو. فإذا اقتصرت السوق على اثنين من الأشخاص فقط فإن ذلك لن يفيد كثيرًا، حيث من السهل لشخصين أن يلتقيا ويبحثا إمكانات الدخول في تجارة مفيدة للطرفين. أما إذا كان هناك آلافُ بل ملايين من الناس في السوق، فإن العملية التجارية لابد أن تجرى في نطاق نوع ما من الهياكل. ونظرية الرفاهة الأولى تدل على أن هيكل الأسواق التنافسية على وجه الخصوص له خاصية مرغوبة تتمثل في أنه يحقق تخصيصاً كفءا حسب باريتو.

وإذا كنا نعالج مشكلة تخصيص موارد مع افتراض وجود أناس كثيرين، فمن المهم أن نسجل بأن استخدام الأسواق التنافسية يؤدي إلى الاقتصاد في المعلومات التي يحتاج أي شخص إلى امتلاكها. فكل مايحتاج المستهلك إلى معرفته لكي يتخذ قراراته الاستهلاكية هو اسعار السلع التي يفكر في استهلاكها. فالمستهلكون لايحتاجون إلى معرفة أي شيء عن كيفية إنتاج تلك السلع، أو من يملك أية سلع أو من أين تأتي السلع في السوق التنافسية. فإذا كان كل مستهلك يعرف فقط أسعار السلع. فإنه يستطيع أن يحدد طلباته، وإذا كانت السوق تعمل جيدا بما يكفي للوصول إلى أسعار تنافسية، فإننا نضمن بذلك نتيجة تتميز بالكفاءة. وكون الأسواق التنافسية تؤدي إلى الاقتصاد في المعلومات على هذا النحو يدعم الحجة لصالح استخدامها كوسيلة لتخصيص الموارد.

(٢٧,١٣) تضمينات نظرية الرفاهة الثانية

Implications of the Secound Welfare Theorem

والنظرية الثانية لاقتصاد الرفاهة تقول بأنه تحت ظروف معينة، فإن أي تخصيص كفء حسب باريتو يمكن تحقيقه كتوازن تنافسي.

مامعني هذه النتيجة ؟ إن نظرية الرفاهة الثانية تعني ضمنًا أن مشاكل التوزيع والكفاءة يمكن فصلها. فأيًا كان التخصيص الكفء الذي تريده فإن من الممكن مساندته بآليات السوق. أي أن آليات السوق محايدة فيما يتعلق بالتوزيع. فمهما كانت معاييرك للتوزيع الجيد أو العادل فإنك تستطيع استخدام الأسواق التنافسية لتحقيقه.

والأسعار تلعب دورين في نظام السوق : دور تخصيصي ودور توزيعي. فالدور التخصيصي للأسعار هو أن تظهر الندرة النسبية، والدور التوزيعي هو أن تحدد مقادير مختلف السلع التي يستطيع مختلف الأشخاص شراءها. ونظرية الرفاهة الثانية تقول إن هذين الدورين يمكن فصلهما كمايلي : نستطيع إعادة توزيع الكميات المبدئية من السلع لكي نحدد مقدار الثروة التي يمتلكها الأشخاص، ثم نستخدم الأسعار لكي تظهر الندرة النسبية.

والمناقشات حول السياسات كثيرا ماتصاب بالارتباك حول هذه النقطة. فكثيرًا مايسمع المرء حججًا لصالح التدخل في الأسعار استنادا إلى العدالة التوزيعية. غير أن

مثل هذا التدخل كثيرا مايكون توجهه خاطئا، فكما رأينا أعلاه، فإن إحدى الطرق الميسورة لتحقيق التخصيصات المستوفية للكفاءة هي أن يواجه كل شخص التكاليف الاجتماعية الحقيقية لتصرفاته، ثم يقوم باختيارات تعكس تلك التكاليف. وهكذا ففي سوق المنافسات التامة، فإن القرار الحدى باستهلاك أو عدم استهلاك كمية أكبر أو أقل من سلعة معينة سيعتمد على السعر - والذي يقيس كيف يقوم كل شخص آخر هذه السلعة حديا. واعتبارات الكفاءة هي، بطريقة مبطنة، قرارات حدية - أي إن كل شخص ينبغي أن يواجه شروط التبادل الحدية الصحيحة وهو يتخذ قراراته الاستهلاكية.

أما بالنسبة للقرار حول الكمية التي ينبغي أن يستهلكها مختلف الأشخاص، فإن هذه قضية مختلفة تماما. ففي السوق التنافسية، يتحدد ذلك بقيمة الموارد التي يتعين على الشخص بيعها. ومن الزاوية النظرية البحتة فلايوجد سبب يحول دون أن تقوم الدولة بنقل القوة الشرائية - أي الكميات المبدئية - بين المستهلكين بأيه طريقة تراها مناسبة.

والحق أن الدولة ليست بحاجة إلى نقل الكميات المبدئية نفسها بصورتها المادية. فكل مايلزم هو نقل القوة الشرائية للكمية المبدئية. فالدولة تستطيع أن تفرض ضريبة على أحد المستهلكين على أساس قيمه كميته المبدئية ثم تنقل هذه النقود إلى مستهلك آخر. وطالما أن الضرائب تفرض على أساس قيمة الكمية المبدئية من السلع لدى المستهلك فلن يكون هناك فاقد في الكفاءة. فقط في حالة اعتماد الضرائب على اختيارات المستهلك ينتج من ذلك عدم الكفاءة لأن الضرائب في هذه الحالة تؤثر على الاختيارات الحدية للمستهلك.

ومن الثابت أن الضريبة على الكميات المبدئية تغير سلوك الناس بوجه عام. ولكن وحسب نظرية الرفاهة الأولى فإن التجارة بدءا من أي نقطة كميات مبدئية ستؤدي إلى تخصيص كفء حسب باريتو. لذا، فمهما كانت طريقة إعادة توزيع الكميات المبدئية فإن التخصيص التوازني كما يتحدد بواسطة قوى السوق سيكون مع ذلك كفءا حسب باريتو.

لكن هناك أمور عملية أيضا في ثنايا الموضوع. فقد يكون من السهل فرض مبلغ ضريبي ثابت (iumpsum tax) على المستهلكين. فقد يمكننا فرض

ضريبة على المستهلكين أصحاب العيون الزرقاء وتوزيع عائدها على المستهلكين من ذوي العيون العسلية. وطالما أن لون العين لايمكن تغييره فلن يكون هناك فاقد في الكفاءة. أو نستطيع أن نفرض الضريبة على المستهلكين الذين لهم معدلات تراكمية عالية ثم نعيد توزيع النقود على المستهلكين أصحاب المعدلات المنخفضة. ومرة أخرى فطالما يمكن قياس المعدل التراكمي فلايوجد فاقد في الكفاءة تحت هذا النوع من الضريبة.

ولكن ها هنا المشكلة، كيف نقيس الكميات المبدئية من السلع لدى الناس؟ بالنسبة لغالبية الناس فإن أكثر كمياتهم المبدئية إنما تتكون من قدرتهم على العمل. وكميات العمل المبدئية لدى الناس تتألف من مقدار العمل الذي بوسعهم أن يسعوا إلى بيعه وليس مقدار العمل الذي يقومون ببيعه بالفعل. وفرض الضريبة على مقدار العمل الذي يقرر الناس بيعه في السوق يحدث تحريفًا - فالضرائب على مبيعات العمل تؤدي عموما إلى بيع كمية أقل من العمل. أما فرض الضريبة على القيمة الكامنة للعمل (Potential value of labor) - أي الكمية المبدئية من العمل - فهو ليس محرفا. فالقيمة الكامنة للعمل - حسب التعريف - هي شيء لايمكن تغييره بالضرائب في حد ذاتها. وفرض الضريبة على قيمة الكمية المبدئية قد يبدو سهلا إلى أن نتبين أن الأمر يقتضي التعرف على شيء يمكن بيعه وليس شيئًا يباع بالفعل، ثم فرض الضريبة على هذا الشيء.

ولكن قد نستطيع أن نتخيل آلية لفرض هذا النوع من الضريبة. دعنا نتأمل مجتمعًا يطالب فيه كل مستهلك أن يعطي المال الذي يكسبه في عشر ساعات من وقت عمله إلى الدولة كل أسبوع. أن هذا النوع من الضريبة يكون مستقلا عن عدد الساعات التي عملها الشخص بالفعل - إنها ستعتمد فقط على الكمية المبدئية للعمل، وليس على الكمية التي بيعت بالفعل - مثل هذه الضريبة تقوم في الأساس بنقل جزء من الكمية المبدئية لوقت عمل المستهلك إلى الدولة، وتستطيع الدولة بعد ذلك أن تستخدم هذه الأموال لتوفير شتى أنواع السلع أو أن تقوم ببساطة بتحويل هذه الأموال إلى أشخاص آخرين.

وحسب نظرية الرفاهة الثانية فإن هذا النوع من ضريبة المبالغ الثابتة (iump sum Taxation) لايؤدي إلى أية تحريفات. وبصفة جوهرية فيمكن تحقيق أي

تخصيص كفء حسب باريتو عن طريق إعادة التوزيع بهذه المبالغ الثابتة.

غير أنه لايوجد هناك من يتبنى إعادة هيكلة النظام الضريبي بهذه الصورة الراديكالية. وبالنسبة لمعظم الناس فإن القرارات المتعلقة بعرض العمل ليست شديدة الحساسية بالنسبة لتغيرات معدل الأجور، مما يعني أن الكفاءة المفقودة من فرض ضريبة العمل قد لاتكون كبيرة بأي حال من الأحوال. لكن رسالة نظرية الرفاهة الثانية مهمة. فالأسعار ينبغي أن تستخدم لكي تعكس الندرة. وتحويلات المبالغ الثابتة (iump sum tranfers) هي الوسيلة التي ينبغي استخدامها لتحقيق الأهداف المتعلقة بتوزيع الثروة. وهذان القراران المتعلقان بالسياسات يمكن فصلهما إلى حد كبير.

واهتمام الناس بتوزيع الرفاهة قد يقودهم إلى تبني أشكال عديدة من التدخل في الأسعار. فقد جادل البعض في أمريكا مثلًا بأن المواطنين المسنين ينبغي أن تتاح لهم خدمات هاتفية أقل تكلفة، أو أن صغار مستهلكي خدمات الكهرباء ينبغي أن يدفعوا أسعارًا أقل من كبار المستهلكين. وهذه هي في الحقيقة محاولات لإعادة توزيع الدخل عن طريق جهاز الأسعار بعرض أسعار لبعض الناس أقل من الآخرين.

وعندما تفكر بالأمر، فإن هذه الطريقة لإعادة توزيع الدخل تفتقر إلى الكفاءة تماما. إذا كنت تريد إعادة توزيع الدخل، فلماذا لاتقوم ببساطة بإعادة توزيع الدخل؟ فإذا منحت شخصا ريالا إضافيا لإنفاقه، فسيكون بوسعه أن يختار استهلاك المزيد من السلع التي يريد استهلاكها - وليس بالضرورة السلعة التي يتم دعمها.

الخلاصة

Summary

١ - التوازن العام يشير إلى الكيفية التي يتحرك بها الاقتصاد حتي يتوصل إلى تساوي العرض والطلب في كل الأسواق في الوقت نفسه.

٢ - صندوق ادجويرث هو أداة بيانية لفحص مثل هذا التوازن العام باستخدام اثنين من المستهلكين واثنين من السلع.

٣ – التخصيص الكفء حسب باريتو هو ذلك الذي لاتوجد عنده طريقة ممكنة لإعادة تخصيص السلع تجعل كل المستهلكين يحافظون على وضعهم على أقل تقدير، في حين تجعل مستهلكا واحدا على الأقل أفضل حالا.

٤ – قانون فالراس يقول إن قيمة إجمالي الطلب الزائد هي صفر بالنسبة لكل الأسعار.

٥ – تخصيص التوازن العام هو ذلك الذي يختار فيه كل شخص أفضل توليفة سلعية له من حيز التوليفات التي يستطيع شراءها.

٦ – الأسعار النسبية فقط هي التي تتحدد في نظام التوازن العام.

٧ – إذا كان الطلب على كل سلعة يتغير باستمرار مع تغير الأسعار، فسيكون هناك على الدوام مجموعة ما من الأسعار يتساوى عندها الطلب بالعرض في كل سوق، أي يكون هناك توازن تنافسي.

٨ – النظرية الأولى لاقتصاد الرفاهة تقول إن التوازن التنافسي كفء حسب باريتو.

٩ – النظرية الثانية لاقتصاد الرفاهة تقول: طالما أن التفضيلات مقعرة، فإن أي تخصيص كفء حسب باريتو يمكن إنجازه كتوازن تنافسي.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ – هل يمكن وجود تخصيص كفء حسب باريتو حيث يكون شخص ما أسوأ حالًا من وضعه في تخصيص غير كفء حسب باريتو؟

٢ – هل يمكن وجود تخصيص كفء حسب باريتو حيث يكون كل الأشخاص أسوأ حالا مما هم عليه في تخصيص غير كفء حسب باريتو؟

٣ – صحيح أم خطأ؟ إذا عرفنا منحنى العقد فإننا نعرف بذلك نتيجة أي تبادل تجاري.

٤ – هل يمكن جعل شخص ما أفضل حالا إذا كنا عند تخصيص كفء حسب باريتو؟

٥ – إذا كانت قيمة الطلب الزائد في ٨ أسواق من ١٠ تساوي صفرًا، ما الذي

يجب أن يكون صحيحا بالنسبة للسوقين الآخرين ؟

ملحق

Appendix

دعنا نتفحص الشروط الرياضية التي تصف التخصيصات المستوفية لكفاءة باريتو. وحسب تعريفه، فإن التخصيص الكفء حسب باريتو يجعل كل شخص في أفضل وضع ممكن، وذلك مع ثبات منفعة الشخص الآخر. لذا دعنا نختار $\overline{u}$ ليرمز إلى مستوى المنفعة للشخص (ب) مثلا، ثم نرى كيف نستطيع أن نجعل (ا) في أفضل حال ممكن.

ومشكلة التعظيم هي :

$$\max_{x_A^1, x_A^2, x_B^1, x_B^2} \quad u_A(x_A^1, x_A^2)$$

حيث إن

$$u_B(x_B^1, x_B^2) = \overline{x}$$
$$x_A^1 + x_B^1 = \omega^1$$
$$x_A^2 + x_B^2 = \omega^2$$

وهنا فإن ($\omega^1 = \omega_A^1 + \omega_B^1$) هو المقدار الكلي الموجود من السلعة ١ كما أن ($\omega^2 = \omega_A^2 + \omega_B^2$) هو المقدار الكلي الموجود من السلعة ٢ . ومشكلة التعظيم هذه تتطلب منا أن نوجد التخصيص (x_A^1 , x_B^1 , x_A^2, x_B^2) والذي يجعل منفعة (ا) أكبر مايمكن، مع ثبات منفعة (ب) واشتراط أن يكون المقدار الكلي المستخدم من كل سلعة مساويا للموجود منها.

ويمكن كتابة معادلة لاجرانج لهذه المشكلة كمايلي :

$$L = u_A(x_A^1, x_A^2) - \lambda(u_B(x_B^1, x_B^1) - \overline{u})$$
$$- \mu_1 (x_A^1 + x_B^1 - \omega^1) - \mu_2 (x_A^2 + x_B^2 - \omega^2)$$

وهنا فإن λ هو مضروب لاجرانج في قيد المنفعة، والأحرف μ يمثل كل منها مضروب لاجرانج في قيد الموارد. وعندما نفاضل بالنسبة لكل من السلعتين، يكون لدينا أربعة من شروط الدرجة الأولى التي يجب أن تستوفي عند الحل الأمثل. هذه الشروط هي :

$$\frac{\partial L}{\partial x_A^1} = \frac{\partial u_A}{\partial x_A^1} \mu_1 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_A^2} = \frac{\partial u_A}{\partial x_A^2} - \mu_2 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_B^1} = -\lambda \frac{\partial u_A}{\partial x_B^1} \mu_1 = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_B^2} = - \lambda \frac{\partial u_B}{\partial x_B^2} - \mu_2 = 0$$

فإذا قسمنا المعادلة الأولى على الثانية، والثالثة على الرابعة نحصل على :

$$MRS_A = \frac{\partial u_A/\partial x_A^1}{\partial u_A/\partial x_A^2} = \frac{\mu_1}{\mu_2} \qquad (٢٧,٥)$$

$$MRS_B = \frac{\partial u_B/\partial x_B^1}{\partial u_B/\partial x_B^2} = \frac{\mu_1}{\mu_2} \qquad (٢٧,٦)$$

وتفسير هذه الشروط موضح في المتن : فعند تخصيص كفء حسب باريتو، فإن معدلات الإحلال بين السلعتين يجب أن تتساوي. وإلا فسيكون هناك إمكانية للتبادل التجاري تؤدي إلى جعل كل من الطرفين أفضل حالا.

دعنا نتذكر الشروط التي يجب أن تستوفى حتى يكون اختيار المستهلكين امثل. فإذا كان المستهلك (ا) يعظم المنفعة بمعلومية قيد موازنته والمستهلك (ب) يعظم منفعته بمعلومية قيد موازنته, ويواجه كل من المستهلكين نفس الأسعار للسلعة ١ والسلعة ٢، فلابد من أن :

$$\frac{\partial u_A/\partial x_A^1}{\partial u_A/\partial x_A^2} = \frac{p_1}{p_2} \quad (٢٧,٧)$$

$$\frac{\partial u_B/\partial x_B^1}{\partial u_B/\partial x_B^2} = \frac{p_1}{p_2} \quad (٢٧,٨)$$

لاحظ تشابه هذه الشروط بشروط الكفاءة. ومضاريب لاجرانج في شروط الكفاءة، وهي μ_1 وμ_2 تماثل تماما الأسعار p_1وp_2 في شروط اختيار المستهلك. وفي الحقيقة فإن مضاريب لاجرانج في مثل هذه المشكلة تعرف أحيانا بأسعار الظل (shadow prices) أو أسعار الكفاءة (efficiency prices).

وكل تخصيص كفء حسب باريتو يجب أن يستوفي شروطا كتلك التي في المعادلتين رقم (٢٧,٥) ورقم (٢٧,٦). وكل توازن تنافسي يجب أن يستوفي شروطا كتلك التي في المعادلتين (٢٧,٧) ورقم (٢٧,٨). والشروط التي تصف كفاءة باريتو والشروط التي تصف تعظيم المستهلكين في بيئة السوق تعد متماثلة.

الفصل الثامن والعشرون

الإنتاج

PRODUCTION

● اقتصاد روبنسون كروزو ● شركة كروزو المحدودة ● المنشأة ● مشكلة روبنسون ● التجميع ● تقنيات مختلفة ● الإنتاج ونظرية الرفاهة الأولى ● الإنتاج ونظرية الرفاهة الثانية ● إمكانات الإنتاج ● الميزة النسبية ● كفاءة باريتو ● شركة المحصورين المحدودة ● روبنسون وجمعه كمستهلكين ● التخصيص اللامركزي للموارد

في الفصل السابق وصفنا نموذج التوازن العام لاقتصاد تبادلي بحت، وناقشنا قضايا تخصيص الموارد عندما تكون هناك كمية ثابتة في كل سلعة. وفي هذا الفصل نريد أن نصف كيف يندرج الإنتاج في اطار نموذج التوازن العام. وعندما يكون الإنتاج ممكنا، لا تكون كميات السلع ثابتة بل تستجيب إلى أسعار السوق.

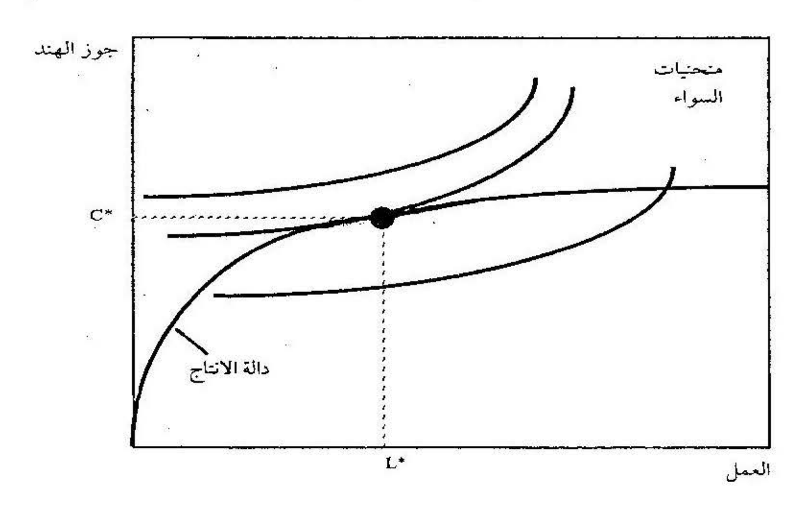
وإذا كان اعتقادك هو أن افتراض وجود اثنين من المستهلكين واثنتين من السلع يعد إطارا مقيدا لفحص التبادل بينهما، فتخيل كيف يبدو الأمر عند إدخال الإنتاج في النموذج! إن اصغر طاقم من اللاعبين يجب أن يتوافر لدينا حتى يصبح الموضوع جديرا بالاهتمام، يجب أن يتكّون من مستهلك واحد، منشأة واحدة وسلعتين اثنتين. والإسم التقليدي لهذا النموذج الاقتصادي هو اقتصاد روبنسون كروزو(Robinson Crusoe economy) تبعا لبطل السفينة المحطمة في رواية ديفو.

(٢٨,١) اقتصاد روبنسون كروزو

The Robinson Crusoe Economy

في هذا الاقتصاد يلعب روبنسون كروزو دورا مزدوجا : فهو منتج ومستهلك في نفس الوقت . ويستطيع روبنسون أن يقضي وقته في التجوال على الشاطئ فيستهلك بذلك وقت الفراغ أو يستطيع قضاء الوقت في جمع جوز الهند . وكلما جمع المزيد من جوز الهند توافر لديه المزيد من الأكل، ولكن يقل بذلك الوقت المتاح لديه للهو .

وتفضيلات روبنسون بالنسبة لجوز الهند وأوقات الفراغ موضحة في الشكل (٢٨,١) إنها شبيهة بتفضيلات الفراغ والاستهلاك الموضحة في الفصل التاسع ، عدا أننا الآن نقيس العمل على المحور الأفقي وليس الفراغ . وحتى الآن لم نضف شيئا جديدا .



شكل (٢٨,١). اقتصاد روبنسون كروزو: منحنيات السواء تبين تفضيلات روبنسون بالنسبة لجوز الهند والفراغ. ودالة الإنتاج تبين العلاقة التكنولوجية بين مقدار عمله ومقدار جوز الهند الذي ينتجه.

والآن دعنا نرسم دالة الإنتاج ، وهي الدالة التي توضح العلاقة بين مقدار عمل روبنسون وكمية جوز الهند التي يحصل عليها . وهذه الدالة تتخذ في الغالب الصورة

الموضحة في الشكل (٢٨,١). فكلما عمل روبنسون أكثر حصل على جوز هند أكثر، ولكن نظرا للعائدات المتناقصة، فإن الناتج الحدي لعمله يتناقص: أي أن عدد جوز الهند الإضافي الذي يحصل عليه من ساعة العمل الإضافية يتناقص مع تزايد ساعات العمل.

كيف يتحدد مقدار عمل روبنسون ومقدار استهلاكه؟ للإجابة عن هذه الأسئلة إبحث عن أعلى منحني سواء يلامس حيز الإنتاج. إن ذلك سيعطينا أفضل توليفة عمل واستهلاك يستطيع روبنسون كروزو أن يحصل عليها مع افتراض ثبات التكنولوجيا التي يستخدمها في جمع جوز الهند.

وعند هذه النقطة يجب أن يساوي ميل منحنى السواء ميل دالة الإنتاج وذلك استنادا إلى الحجة المعروفة: فلو أنهما تقاطعا فإن ذلك سيعني وجود نقطة أخرى ممكنة ومفضلة. وهذا يعني أن الناتج الحدي لساعة العمل الإضافية يجب أن يساوي معدل الاحلال الحدّي بين العمل وجوز الهند. فإذا كان الناتج الحدي أكبر من معدل الإحلال الحدّي، فسيكون مربحا لروبنسون أن يضحي بقليل من الفراغ ليحصل على الكمية الإضافية من جوز الهند، أما إذا كان الناتج الحدي اقل من معدل الإحلال الحدي، فسيكون من المجزي لروبنسون أن يخفض مقدار عمله قليلا.

(٢٨,٢) شركة كروزو المحدودة

Crusoe, Incorporation

كل ماذكرناه حتى الآن لايعدو أن يكون توسيعا طفيفا لنماذج سبق أن أطلعنا عليها. أما الآن فدعنا نضف معلما جديدا. افترض أن روبنسون قد تعب من أداء دور المستهلك والمنتج في آن واحد، وبالتالي فقد قرر أن يمارس هذه الأدوار بالتعاقب. فيومًا يتفرغ للقيام بمهمة المنتج، وفي اليوم التالي يتفرغ تماما للقيام بمهمة المستهلك. وحتي يتمكن من تنسيق هذه المهام، فإنه يقرر إنشاء سوقٍ للعمل وأخرى لجوز الهند.

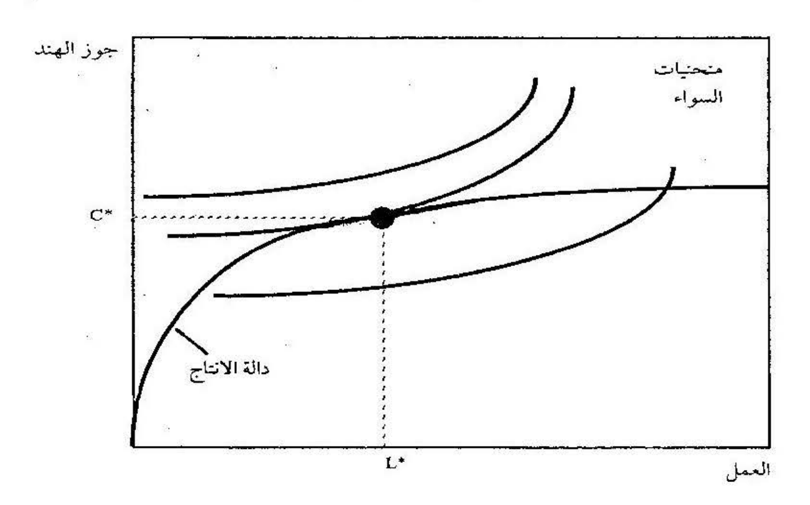
كما يقرر روبنسون إنشاء شركة كروزو المحدودة ويصبح هو المالك الوحيد لأسهمها، والمنشأة ستنظر في أسعار العمل وأسعار جوز الهند وتقرر على ضوء ذلك مقدار العمل الذي تستأجره وعدد جوز الهند الذي تنتجه، مهتدية في كل ذلك بمبدأ تعظيم الربح. وسيحصل روبنسون، في دوره كعامل على دخل من عمله في المنشأة،

(٢٨,١) اقتصاد روبنسون كروزو

The Robinson Crusoe Economy

في هذا الاقتصاد يلعب روبنسون كروزو دورا مزدوجا : فهو منتج ومستهلك في نفس الوقت. ويستطيع روبنسون أن يقضي وقته في التجوال على الشاطئ فيستهلك بذلك وقت الفراغ أو يستطيع قضاء الوقت في جمع جوز الهند. وكلما جمع المزيد من جوز الهند توافر لديه المزيد من الأكل، ولكن يقل بذلك الوقت المتاح لديه للهو.

وتفضيلات روبنسون بالنسبة لجوز الهند وأوقات الفراغ موضحة في الشكل (٢٨,١) إنها شبيهة بتفضيلات الفراغ والاستهلاك الموضحة في الفصل التاسع، عدا أننا الآن نقيس العمل على المحور الأفقي وليس الفراغ. وحتى الآن لم نضف شيئا جديدا.



شكل (٢٨,١). اقتصاد روبنسون كروزو: منحنيات السواء تبين تفضيلات روبنسون بالنسبة لجوز الهند والفراغ. ودالة الإنتاج تبين العلاقة التكنولوجية بين مقدار عمله ومقدار جوز الهند الذي ينتجه.

والآن دعنا نرسم دالة الإنتاج، وهي الدالة التي توضح العلاقة بين مقدار عمل روبنسون وكمية جوز الهند التي يحصل عليها. وهذه الدالة تتخذ في الغالب الصورة

الموضحة في الشكل (٢٨,١) . فكلما عمل روبنسون أكثر حصل على جوز هند أكثر، ولكن نظرا للعائدات المتناقصة، فإن الناتج الحدي لعمله يتناقص : أي أن عدد جوز الهند الإضافي الذي يحصل عليه من ساعة العمل الإضافية يتناقص مع تزايد ساعات العمل.

كيف يتحدد مقدار عمل روبنسون ومقدار استهلاكه؟ للإجابة عن هذه الأسئلة إبحث عن أعلى منحني سواء يلامس حيز الإنتاج . إن ذلك سيعطينا أفضل توليفة عمل واستهلاك يستطيع روبنسون كروزو أن يحصل عليها مع افتراض ثبات التكنولوجيا التي يستخدمها في جمع جوز الهند.

وعند هذه النقطة يجب أن يساوي ميل منحنى السواء ميل دالة الإنتاج وذلك استنادا إلى الحجة المعروفة : فلو أنهما تقاطعا فإن ذلك سيعني وجود نقطة أخرى ممكنة ومفضلة . وهذا يعني أن الناتج الحدي لساعة العمل الإضافية يجب أن يساوي معدل الاحلال الحدّي بين العمل وجوز الهند . فإذا كان الناتج الحدي أكبر من معدل الإحلال الحدّي، فسيكون مربحا لروبنسون أن يضحي بقليل من الفراغ ليحصل على الكمية الإضافية من جوز الهند، أما إذا كان الناتج الحدي اقل من معدل الإحلال الحدي، فسيكون من المجزي لروبنسون أن يخفض مقدار عمله قليلا .

(٢٨,٢) شركة كروزو المحدودة

Crusoe, Incorporation

كل ماذكرناه حتى الآن لايعدو أن يكون توسيعا طفيفا لنماذج سبق أن أطلعنا عليها . أما الآن فدعنا نضف معلما جديدا . افترض أن روبنسون قد تعب من أداء دور المستهلك والمنتج في آن واحد، وبالتالي فقد قرر أن يمارس هذه الأدوار بالتعاقب . فيومًا يتفرغ للقيام بمهمة المنتج، وفي اليوم التالي يتفرغ تماما للقيام بمهمة المستهلك . وحتي يتمكن من تنسيق هذه المهام، فإنه يقرر إنشاء سوقٍ للعمل وأخرى لجوز الهند.

كما يقرر روبنسون إنشاء شركة كروزو المحدودة ويصبح هو المالك الوحيد لأسهمها، والمنشأة ستنظر في أسعار العمل وأسعار جوز الهند وتقرر على ضوء ذلك مقدار العمل الذي تستأجره وعدد جوز الهند الذي تنتجه، مهتدية في كل ذلك بمبدأ تعظيم الربح . وسيحصل روبنسون، في دوره كعامل على دخل من عمله في المنشأة،

الأجر w، حددت الشركة مقدار العمل الذي تريد استئجاره، وعدد جوز الهند الذي تريد إنتاجه، وكمية الأرباح التي ستحصل عليها باتباع هذه الخطة. لذا فإن شركة كروزو المحدودة تعلن عائدا لأسهمها مقداره π^* من الدولارات وتقوم بإرساله إلى مالك أسهمها الوحيد وهو روبنسون.

(٢٨,٤) مشكلة روبنسون

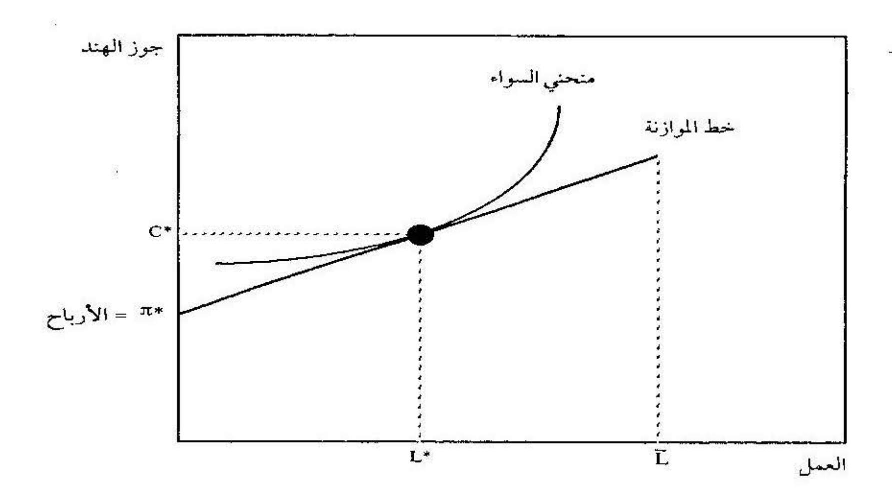
Robinson's Problem

في اليوم التالي يصحو روبنسون فيتلقى عائد أسهمه البالغ قدره π^* دولارا. وأثناء تناوله لإفطاره يستغرق في التفكير حول مقدار العمل الذي يرغب في القيام به ومقدار مايريد أن يستهلكه. وقد يفكر في أن يقتصر استهلاكه على الكميات المبدئية التي بحوزته فقط - أي ينفق أرباحه على مقدار π من جوز الهند ويستهلك كميته المبدئية من وقت الفراغ. لكن الاستماع إلى عواء بطنه ليس شيئا سارا، وقد يكون من المعقول أن يعمل بضع ساعات بدلا من الاستمتاع بالفراغ. لذا يذهب روبنسون إلى شركة كروزو المحدودة ويبدأ بجمع جوز الهند تماما كما كان يفعل في كل يوم.

ونستطيع أن نصف اختيار روبنسون من العمل والاستهلاك باستخدام التحليل المعهود لمنحنيات السواء. وبتمثيل العمل على المحور الأفقي وجوز الهند على المحور الرأسي فنستطيع أن نرسم منحنى سواء كالذي يوضحه الشكل (٢٨,٣). وبما أن العمل سلعة ضارة افتراضا، وجوز الهند سلعة حميدة، فإن منحنى السواء له ميل موجب كما هو موضح في الشكل.

وإذا رمزنا للمقدار الأقصى للعمل بالرمز $\overline{L}$، فإن المسافة من $\overline{L}$ وحتى النقطة المختارة من العمل تعطينا طلب روبنسون على الفراغ. وهذا يماثل تمامًا نموذج عرض العمل الذي جرى فحصه في الفصل التاسع، فيما عدا أننا عكسنا نقطة الأصل على المحور الأفقي.

وخط موازنة روبنسون موضح أيضا في الشكل (٢٨,٣). إن له ميّلا مقداره w كما أنه يمر عبر نقطة الكمية المبدئية $(0, \pi^*)$. (روبنسون له كمية مبدئية من العمل تساوي صفرا وكمية مبدئية من جوز الهند مقدارها π^* لابد أن هذه التوليفة هي التي سيحوزها



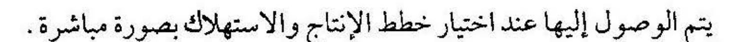
شكل (٢٨,٣). مشكلة روبنسون التعظيمية. روبنسون، المستهلك يقرر المقدار الذي يعمله ويستهلكه بمعلومية الأسعار والأجور. والنقطة المثلى تقع حيث يكون منحنى السواء مماسًا لخط الموازنة.

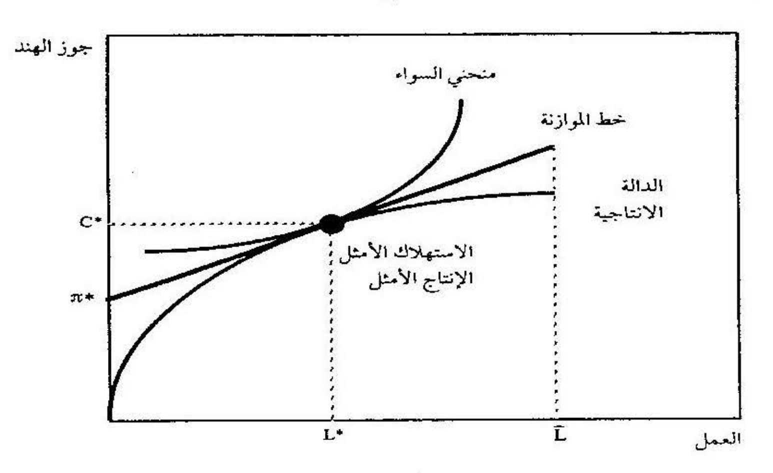
إذا لم يدخل في أي تبادل في السوق). وبمعلومية معدل الأجور يحدد روبنسون المقدار الأمثل من العمل الذي يريد القيام به والمقدار الأمثل الذي يريد استهلاكه من جوز الهند. وعند استهلاكه الأمثل، فإن معدل الإحلال الحدي بين الاستهلاك والفراغ يجب أن يساوي معدل الأجور، تماما كما كان الحال في مشكلة اختيار المستهلك المعتادة.

(٢٨,٥) التجميع

Putting Them Together

والآن لنقم بتجميع الشكل(٢٨,٢) والشكل (٢٨,٣) لنحصل على الشكل (٢٨,٤). انظر إلى ماحدث ! إن سلوك روبنسون الغريب قد أتى كله بشكل جيد، فقد انتهى به الأمر إلى الاستهلاك عند نفس النقطة التي كان سيستهلك عندها لو أنه اتخذ قراراته كلها في آن واحد، فاستخدام نظام السوق يفضي إلى نفس النتيجة التي


يتم الوصول إليها عند اختيار خطط الإنتاج والاستهلاك بصورة مباشرة.



شكل (٢٨,٤). التوازن في الاستهلاك والإنتاج معا. كمية جوز الهند التي يطلبها المستهلك روبنسون تساوي كمية جوز الهند التي تعرضها شركة كروزو المحدودة.

وبما أن معدل الإحلال الحدي بين الفراغ والاستهلاك يساوي معدل الأجر، والناتج الحدي للعمل يساوي معدل الأجر، فيمكننا أن نثق بأن معدل الإحلال الحدي بين العمل والاستهلاك يساوي الناتج الحدي - أي يتساوى ميل كل من منحنى السواء والدالة الإنتاجية.

في حالة اقتصاد الفرد يعد استخدام السوق أمرا غير مقبول. فلماذا يشق روبنسون على نفسه بتقسيم قراره إلى جزأين؟ لكن في الاقتصاد ذي الأشخاص العديدين ليس في تقسيم القرارات شيء من الغرابة. فإذا كان هنالك العديد من المنشآت فإن استفسار كل شخص عن الكمية التي يريدها من كل سلعة هو ببساطة شيء غير عملي. ففي اقتصاد السوق يتعين على المنشآت ببساطة أن تنظر إلى أسعار السلع حتى تتخذ قراراتها الإنتاجية. ذلك أن أسعار السلع تقيس القيمة التي يضعها المستهلكون على الوحدات الإضافية من السلع الاستهلاكية. والقرار الذي تواجهه المنشآت في الغالب الأعم هو ما إذا كان عليها أن تزيد أو تقلل من إنتاجها.

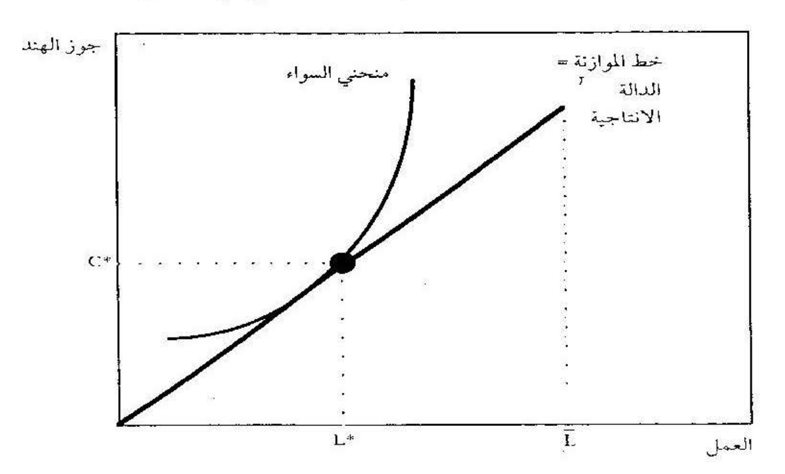
وتعكس أسعار السوق القيم الحدية للسلع التي تستخدمها المنشآت كمدخلات ومخرجات. فإذا استخدمت المنشآت تغير الارباح كمؤشر للإنتاج، حيث تقاس الأرباح حسب أسعار السوق، فإن قراراتها ستعكس القيم الحدية التي يضعها المستهلكون على السلع.

(٢٨,٦) تقنيات مختلفة

Different Technologies

في مناقشتنا أعلاه، افترضنا أن التكنولوجيا المتاحة لروبنسون تظهر عائدات متناقصة للعمل. ولما كان العمل هو المدخل الإنتاجي الوحيد، فقد كان ذلك بمثابة افتراض عائدات متناقصة للحجم. (هذا ليس صحيحا بالضرورة إذا كان هناك أكثر من مدخل واحد).

ولعل من المفيد أن نعتبر بعض الامكانات الأخرى. فلنفترض مثلا أن التكنولوجيا أظهرت عائدات ثابتة للحجم. تذكّر أن العائدات الثابتة للحجم تعني أن استخدام ضعفي كل المدخلات الموجودة يضاعف حجم المخرج مرتين ايضا. وفي حالة الدالة الإنتاجية ذات المدخل الواحد، فإن ذلك يعني أن الدالة الإنتاجية يجب أن تكون خطا مستقيما يمر عبر نقطة الاصل كما هو موضح في الشكل(٢٨,٥).

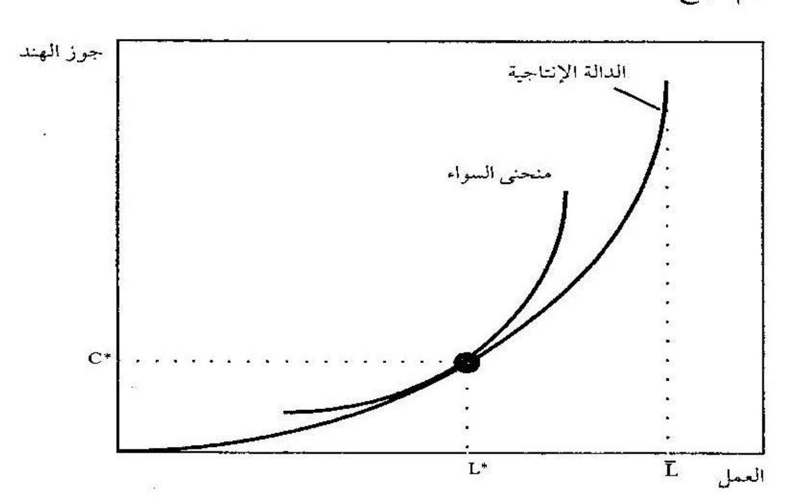


شكل(٢٨,٥). عائدات ثابتة للحجم. إذا اظهرت التكنولوجيا عائدات ثابتة للحجم فإن شركة كروزو المحدودة تحقق أرباحًا مقدارها صفر.

وبما أن التكنولوجيا لها عائدات ثابتة للحجم، فإن الحجة الواردة في الفصل الثامن عشر تتضمن أن مستوى التشغيل الوحيد المعقول لمنشأة تنافسية هو عندما تكون الأرباح صفرا. ذلك لأن الأرباح إذا كانت أكبر من الصفر، فسيكون مربحا للمنشأة أن تتوسع في إنتاجها إلى مالانهاية، وإذا كانت الأرباح أقل من الصفر فسيكون من الأربح للمنشأة أن تنتج صفرا من الناتج.

وهكذا فإن الكمية المبدئية لروبنسون تتضمن صفرًا من الأرباح إضافة إلى $\bar{L}$، وهي كميته المبدئية الأولى من العمل. ويتطابق حيز موازنته مع حيز إنتاجه، وتتكرر نفس القصة السابقة.

لكن الوضع يختلف نوعا ما في حالة التكنولوجيا ذات العائدات المتناقصة للحجم كما يوضح ذلك الشكل (٢٨,٦). ولاتوجد صعوبة في هذا المثال البسيط في عرض اختيار روبنسون الأمثل للاستهلاك والفراغ. ومنحنى السواء يكون مماسا مع حيز الإنتاج كالعادة. ولكن تنشأ المشكلة، عند محاولة إظهار أن هذه النقطة هي نقطة تعظيم الربح.



شكل (٢٨,٦). العائدات المتزايدة للحجم. حيز الإنتاج يظهر عائدات متزايدة للحجم والتخصيص الكفء حسب باريتو لايمكن تحقيقه بواسطة سوق تنافسية

إذ أن المنشأة لو واجهت الأسعار المعطاة بواسطة معدل الإحلال الحدي لروبنسون لسعت إلى إنتاج كمية من المخرج أكبر مما يطلبه روبنسون.

وإذا اظهرت المنشأة عائدات متزايدة للحجم عند الاختيار الأمثل، فإن التكاليف المتوسطة للإنتاج ستفوق التكاليف الحدية للإنتاج - وهذا يعنى أن المنشأة تحقق في هذه الحالة أرباحا سالبة. وهدف تعظيم الربح سيجعل المنشأة تسعى إلى زيادة إنتاجها - إلا أن ذلك لن يكون متوافقا مع كميات الطلب على الناتج وكميات عرض المدخلات من قبل المستهلكين. وفي الحالة الموضحة لايوجد سعر يتساوى عنده الطلب المعظم لمنفعة المستهلكين بالعرض الذي يعظم أرباح المنشأة.

والعائدات المتزايدة للحجم هى مثال على عدم التقعر (nonconvexity). وفي هذه الحالة لن يكون حيز الإنتاج - أي حيز توليفات جوز الهند والعمل الممكنة في الاقتصاد - حيزا مقعرا. ولذا فإن المماس المشترك لمنحنى السواء ودالة الإنتاج عند النقطة(L^*, C^*) في الشكل(٢٨,٦) لن يفصل النقاط المفضلة من النقاط الممكنة كما هو الحال في الشكل (٢٨,٤).

مثل هذه الحالات من عدم التقعر تخلق صعوبات جمة لعمل الأسواق التنافسية. ففي السوق التنافسية، يتطلع المستهلكون والمنشآت إلى مجموعة واحدة من الأرقام - وهي أسعار السوق - لأجل تحديد قراراتهم الإنتاجية والاستهلاكية. فإذا كانت التكنولوجيا والتفضيلات مقعرة، فإن كل مايحتاج الناس إلى معرفته لاتخاذ قرارات تتميز بالكفاءة هو العلاقة بين الأسعار ومعدلات الإحلال الحدية قرب النقطة التي ينتج عندها الاقتصاد حاليا، فالأسعار توفر كل المعلومات الضرورية لتحديد التخصيص الكفء للموارد.

ولكن إذا كانت التكنولوجيا أو/ و التفضيلات مقعرة، فإن الأسعار لاتستوفي كل المعلومات الضرورية لاختيار تخصيص كفء. فالمعلومات عن ميل الدالة الإنتاجية ومنحنيات السواء في مواقع بعيدة عن نقطة التشغيل الحالية تكون ضرورية أيضا.

غير أن هذه الملاحظات تنطبق فقط عندما تكون عائدات الحجم كبيرة بالنسبة إلى حجم السوق. إذ إنه عندما تكون عائدات الحجم المتزايدة صغيرة نسبيًا فإن ذلك لايشكل صعوبات كبيرة للسوق التنافسية.

(٢٨,٧) الإنتاج ونظرية الرفاهة الأولى

Production and The First Welfare Theorem

تذكر أنه في حالة الاقتصاد التبادلي البحت يكون التوازن التنافسي كفءا حسب باريتو. هذه الحقيقة تعرف بالنظرية الأولى لاقتصاد الرفاهة. فهل تنطبق نفس النتيجة على اقتصاد به إنتاج؟ إن طريقة الرسم البياني المستخدمة أعلاه ليست كافية للإجابة عن هذا السؤال، ولكن إذا استخدمنا شكلا موسعًا للحجة الجبرية التي قدمت في الفصل السابع والعشرون فإن ذلك يفي بالغرض تماما. إذ يتضح أن الإجابة هي نعم: فلو أن كل المنشآت سلكت سلوكا تنافسيا معظّما للربح، فإن التوازن التنافسي سيكون كفءا حسب باريتو.

وهذه النتيجة تخضع للمحاذير المعهودة. فهي أولاً ليس لها علاقة بالتوزيع، فتعظيم الربح يضمن وجود الكفاءة فقط وليس العدالة! ثانيا: هذه النتيجة تكون عقلانية فقط عندما يكون التوازن التنافسي موجودا بالفعل. وعلى وجه الخصوص فإن هذا سيلغي مساحات كبيرة من العائدات المتزايدة للحجم. وثالثا: تفترض النظرية بصورة ضمنية أن اختيارات منشأة معينة لاتؤثر على إمكانات إنتاج المنشآت الأخرى. أي أن النظرية تلغي احتمال وجود الآثار الخارجية في الإنتاج. وأيضا تتطلب النظرية أن لاتؤثر القرارات الإنتاجية للمنشآت بصورة مباشرة على إمكانات استهلاك المستهلكين، أي أنه لاتوجد آثار خارجية في الاستهلاك. سنعطي تعاريف محددة أكثر للآثار الخارجية في الفصل الثلاثون حيث ستفحص آثارها على التخصصات ذات الكفاءة وذلك بتفصيل أكثر.

(٢٨, ٨) الإنتاج ونظرية الرفاهة الثانية

Production and The Second Welfare Theorem

في حالة الاقتصاد التبادلي البحت، يمكن لكل تخصيص كفء حسب باريتو يمكن أن يكون توازنا تنافسيا طالما أن المستهلكين يظهرون تفضيلات مقعرة. أما في حالة الاقتصاد الإنتاجي فتتحقق نفس النتيجة، ولكن الأمر يتطلب الآن ليس فقط أن تكون تفضيلات المستهلكين مقعرة، بل إلى جانب ذلك أن تكون دوال إنتاج المنشآت مقعرة أيضا. وكما أشرنا إلى ذلك أعلاه، فإن هذا المتطلب يلغي فعليا إمكانية العائدات

المتزايدة للحجم : فلو كان للمنشآت عائدات متزايدة للحجم عند المستوى الأمثل للإنتاج، لسعت هذه المنشآت إلى إنتاج المزيد من المخرج عند الأسعار التنافسية .

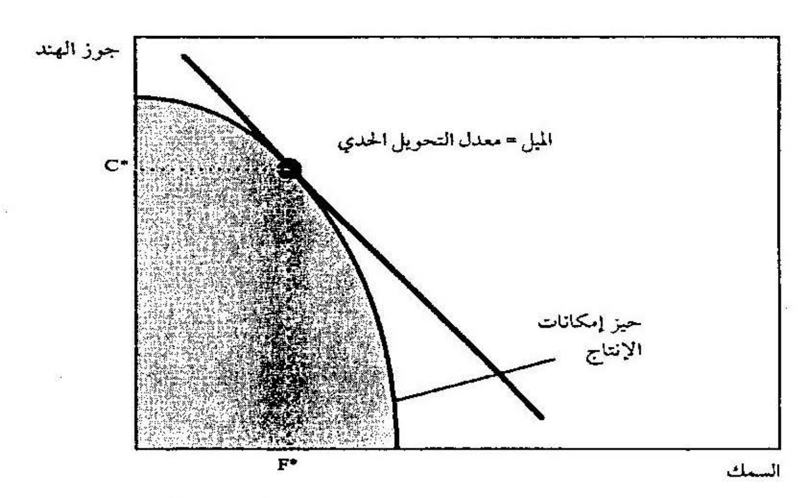
أما مع العائدات الثابتة أو المتناقصة للحجم، فإن نظرية الرفاهة الثانية تعمل بشكل جيد، فأي تخصيص كفء حسب باريتو يمكن تحقيقه باستخدام الأسواق التنافسية . بالطبع سيكون من الضروري بوجه عام إعادة توزيع الكميات المبدئية على المستهلكين لتحقيق مختلف التخصيصات المستوفية لكفاءة باريتو . وبالتحديد فإن الدخل الناشئ عن كل من كمية العمل المبدئية وملكية أسهم المنشأة سيتعين إعادة توزيعه . وكما أوضحنا في الفصل السابق فإن صعوبات عملية كبيرة قد تعترض هذا النوع من إعادة التوزيع .

(٢٨,٩) إمكانات الإنتاج

Production Possibilities

لقد رأينا حتى الآن كيفية اتخاذ القرارات الإنتاجية والاستهلاكية في اقتصاد به مدخل واحد ومخرج واحد . وفي هذا الجزء نريد أن نبحث في كيفية تعميم هذا النموذج على حالة الاقتصاد الذي يوجد به مدخلات ومخرجات متعددة . ورغم اننا سنعالج فقط حالة وجود سلعتين اثنتين ، فإن هذه المفاهيم يمكن تعميمها بصورة طبيعية إلى حالة وجود السلع المتعددة .

لذا دعنا نفترض وجود سلعة أخرى يمكن لروبنسون أن ينتجها – ولنقل السمك . فهو يستطيع أن يكّرس وقته لجمع جوز الهند أو لصيد السمك . وفي الشكل (٢٨,٧) قمنا بتصوير مختلف توليفات السمك وجوز الهند التي يستطيع روبنسون أن ينتجها بتخصيص مقادير مختلفة من الزمن لكل من هذه الانشطة . وهذا الحيز من التوليفات يعرف بحيز إمكانات الإنتاج . وسياج (Boundary) حيز إمكانات الإنتاج يعرف بحدود إمكانات الإنتاج (production possibilities frontier) . وهذه يجب مقابلتها (لإظهار الفرق) بالدالة الإنتاجية التي سبقت مناقشتها والتي تبين العلاقة بين سلعة المدخل وسلعة المخرج ، فحيز إمكانات الإنتاج يوضح فقط حيز التوليفات التي يمكن إنتاجها من سلع المخرج . (في المستويات الدراسية المتقدمة ، يمكن اعتبار كل من المدخلات والمخرجات جزءا من حيز إمكانات الإنتاج ، لكن مثل هذا التحليل لا يمكن عمله بالرسوم البيانية ذات البعدين) .



شكل(٢٨,٧). حيز إمكانات الإنتاج. حيز إمكانات الإنتاج يقيس حيز المخرجات الممكنة استنادا إلى التكنولوجيا ودالات الإنتاج.

وشكل حيز إمكانات الإنتاج سيعتمد على طبيعة التكنولوجيات التي يقوم عليها. فإذا أظهرت تكنولوجيات إنتاج جوز الهند والسمك عائدات ثابتة للحجم، فإن حيز إمكانات الإنتاج يأخذ شكلا مبسطا بوجه خاص. وبما أنه لايوجد، افتراضا، سوى مدخل إنتاجي واحد - وهو عمل روبنسون - فإن دوال إنتاج السمك وجوز الهند ستكون ببساطة دالات خطية في العمل.

فمثلا افترض أن روبنسون يستطيع أن ينتج ١٠ أرطال من السمك في الساعة أو ٢٠ رطلاً من جوز الهند في الساعة. فلو أنه كرّس مقدار L_c من الساعات لإنتاج جوز الهند، و L_f ساعة لإنتاج السمك، فإنه سينتج مامقداره ١٠ (L_f) رطلاً من السمك و ٢٠ (L_c) رطلاً من جوز الهند. افترض أن روبنسون قرر أن يعمل ١٠ ساعات يوميا. إذن فإن حيز إمكانات الإنتاج سيتكّون من كل توليفات جوز الهند (C) والسمك (F) حيث:

$$F = 10\,L_f$$

$$C = 20\,L_c$$

$$L_c + L_f = 10$$

والمعادلتان الأولى والثانية، تقيسان علاقات الإنتاج، وأما الثالثة فتقيس القيد

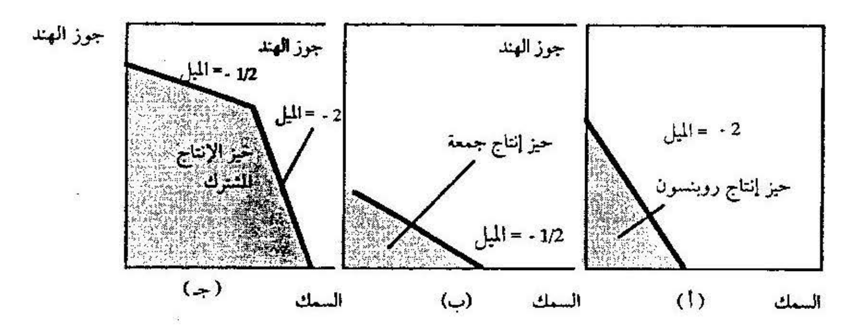
على الموارد . ولتحديد حدود إمكانات الإنتاج نحل المعادلتين الأولى والثانية ، بالنسبة إلى L_f و L_c فنحصل على :

$$L_f = \frac{F}{10}$$
$$L_c = \frac{C}{20}$$

والآن أضف هاتين المعادلتين إحداهما إلى الأخرى ثم استخدم حقيقة أن $(L_f + L_c = 10)$ لنحصل على :

$$\frac{F}{10} + \frac{C}{20} = 10$$

هذه المعادلة تعطينا كل توليفات السمك وجوز الهند التي يستطيع روبنسون إنتاجها لو أنه عمل ١٠ ساعات يوميا . وهي موضحة في الشكل (٢٨,٨).



شكل (٢٨,٨). إمكانات الإنتاج المشترك. أحياز إمكانات إنتاج كل من روبنسون وجمعة وحيز إمكانات الإنتاج المشترك.

وميل هذا الحيز لإمكانات الإنتاج يقيس معدل التحويل الحدي – أي مقدار ما يستطيع روبنسون الحصول عليه من إحدى السلعتين لو أنه قرر التضحية بكمية ما من السلعة الأخرى . فلو أن روبنسون ضحى بمقدار من العمل يتطلب خفض إنتاج السمك بوحدة واحدة ، فسيكون بوسعه الحصول على رطلين إضافيين من جوز الهند . فكّر بالأمر : لو أن روبنسون خفض عمله في إنتاج السمك بساعة واحدة ، فسيقل مايحصل

عليه من السمك بمقدار ١٠ أرطال . ولكنهِ لو كرس ذلك الوقت لجوز الهند فسيحصل على ٢٠ رطلا إضافيا من جوز الهند ، فالتبادل يتم بنسبة ٢ إلى ١ .

(٢٨,١٠) الميزة النسبية

Comparative Advantage

لقد كان إنشاء حيز إمكانات الإنتاج المعطى أعلاه من السهولة بمكان لوجود طريقة واحدة فقط لإنتاج السمك وطريقة واحدة لإنتاج جوز الهند . فماذا لو كان هنالك أكثر من طريقة لإنتاج كل سلعة ؟ افترض أننا نضيف عاملا آخر إلى اقتصاد الجزيرة إياها ، لكن مهاراته في إنتاج السمك وجوز الهند تختلف .

وبالتحديد ، دعنا نسمى العامل الجديد جمعة ، ونفترض أنه يستطيع أن ينتج ٢٠ رطلا من السمك في الساعة ، أو ١٠ أرطال من جوز الهند في الساعة . وهكذا لو عمل جمعة مدة ١٠ ساعات . فإن حيز إمكانات إنتاجه يتحدد بواسطة :

$$F = 20\,L_f$$

$$C = 10\,L_c$$

$$L_c + L_f = 10$$

وباستخدام نفس العمليات الحسابية التي اجريناها لروبنسون ، يكون حيز إمكانات جمعة :

$$\frac{F}{10} + \frac{C}{20} = 10$$

وهذا موضح في الشكل(٢٨,٨ب) . لاحظ أن معدل التحويل الحدى لجمعة بين السمك وجوز الهند هو $C/F = -1/2$ في حين يساوي بالنسبة لروبنسون يساوي-٢ . ونظير كل رطل من جوز الهند يضحي به جمعة ، يستطيع الحصول على رطلين من السمك ، ونظير كل رطل من السمك يضحي به روبنسون يستطيع الحصول على رطلين من جوز الهند . وفي هذا الظرف نقول إن جمعة يمتلك ميزة نسبية في إنتاج

السمك بينما يمتلك روبنسون ميزة نسبية في إنتاج جوز الهند . وفي الشكل (٢٨,٨) عرضنا ثلاث من أحياز (جمع حيز) إمكانات الإنتاج : الجزء (ا) خاص بروبنسون و (ب) يخص جمعة ، أما (جـ) فيوضح الحيز المشترك لإمكانات الإنتاج (joint production possibilities set) – أي إجمالي الكمية التي يمكن إنتاجها من كل سلعة بواسطة العاملين الاثنين .

وحيز إمكانات الإنتاج المشترك يجمع أفضل مالدى كل من جمعة وروبنسون . فلو أن العاملين كليهما استخدما بالكامل لإنتاج جوز الهند فسنحصل على ٣٠٠ ثمرة جوز هند – (١٠٠ من جمعة ، ٢٠٠ من روبنسون) . فإذا أردنا الحصول على مزيد من السمك ، فيبدو معقولا أن نسحب الشخص الأكثر إنتاجية في السمك – وهو جمعة – من إنتاج جوز الهند ونستخدمه لإنتاج السمك . وفي مقابل كل رطل من جوز الهند لاينتجه جمعة ، نحصل على رطلين من السمك ، وهكذا فإن ميل حيز إمكانات الإنتاج المشترك هو $-\frac{١}{٢}$ وهو بالضبط معدل التحويل الحدي لجمعة .

وعندما ينتج جمعة ٢٠٠ رطل من السمك ، فإنه يكون مشغولا تماما . وإذا أردنا المزيد من السمك ، فإن علينا أن نتحول إلى استخدام روبنسون ، واعتبارا من هذه النقطة يكون لحيز إمكانات الإنتاج المشترك ميل مقداره -٢ ، حيث سنعمل على امتداد حيز إمكانات إنتاج روبنسون . وأخيراً إذا اردنا إنتاج أكبر قدر ممكن من السمك ، فسيركز كل من جمعة وروبنسون جهودهما على إنتاج السمك ونحصل على ٣٠٠ رطل من السمك ، ٢٠٠ من جمعة و ١٠٠ من روبنسون .

ولما كان لكل من العاملين ميزة نسبية في سلعة مختلفة ، فإن حيز إمكانات الإنتاج المشترك يكون منكسرا كما هو موضح في الشكل(٢٨,٨) . ويوجد انكسار واحد فقط في هذا المثال نظرا لأن هناك طريقتين فقط لإنتاج المخرج – طريقة روبنسون وطريقة جمعة – . ولو كان هناك عدة طرق لإنتاج المخرج ، فإن حيز إمكانات الإنتاج يأخذ شكله المعتاد ذا الهيكل المستدير كما يوضح ذلك الشكل (٢٨,٧) .

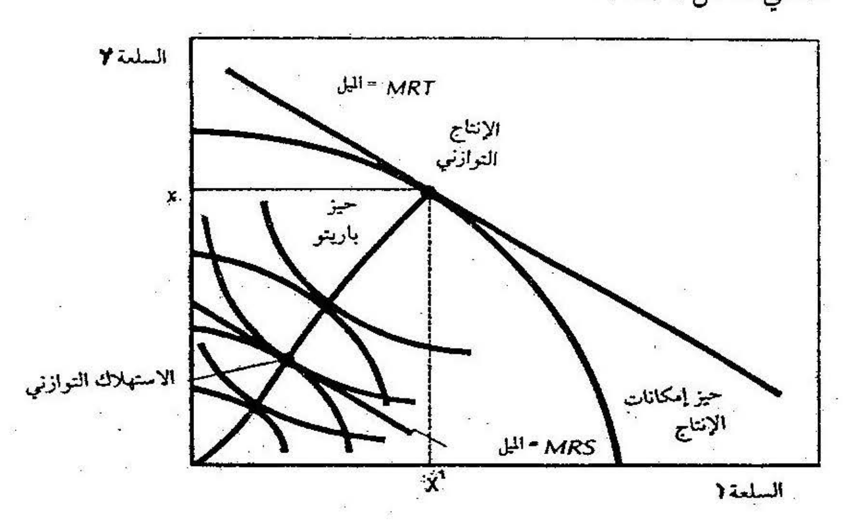
(٢٨,١١) كفاءة باريتو

Pareto Efficiency

في الجزأين الأخيرين رأينا كيفية إنشاء حيز إمكانات الإنتاج ، أي الحيز الذي يصف توليفات الاستهلاك الممكنة للاقتصاد ككل . أما الآن فنبحث عن طرق كفاءة

باريتو للاختيار بين توليفات الاستهلاك الممكنة .

وسنرمز إلى إجمالي التوليفات الاستهلاكية بالأحرف (X^2 و X^1) . وهذا يبين أن هناك مقدار X^1 وحدة من السلعة ١ و X^2 وحدة من السلعة٢ متاحة للاستهلاك . والسلعتان في اقتصاد كروزو/ جمعة هما جوز الهند والسمك ، ولكننا سنستخدم الرموز (X^2 و X^1) لكي نبرز أوجه الشبه بالتحليل الذي في الفصل السابع والعشرين . فبمجرد أن نعرف المقدار الكلي من كل سلعة ، فإننا نستطيع أن نرسم صندوق ادجويرث كما في الشكل (٢٨,٩) .



شكل (٢٨,٩). الإنتاج وصندوق إدجويرث. عند كل نقطة على حدود إمكانات الإنتاج، نستطيع أن نرسم صندوق إدجويرث وذلك لتبيين التخصيصات الاستهلاكية الممكنة .

وبمعلومية (X^2 و X^1) فإن حيز التوليفات الاستهلاكية الكفأة باريتيا سيكون على نفس الشاكلة التي فحصناها في الفصل السابق ، فالمستويات الاستهلاكية الكفأة باريتيا ستقع على امتداد حيز باريتو – وهو خط التماس المشترك لمنحنيات السواء كما هو موضح في الشكل(٢٨,٩) . وتلك هي التخصيصات التي يكون عندها معدل الإحلال الحدي لكل مستهلك – أي المعدل الذي يكاد عنده المستهلك يكون راغبا في التبادل –

مساويا لمعدل الآخر .

وهذه التخصيصات كفأة حسب باريتو فيما يتعلق بقرارات الاستهلاك . فإذا كان بوسع الناس مبادلة سلعة بأخرى بسهولة ، فإن حيز باريتو يحدد حيز التوليفات السلعية التي تستنفد المكاسب من التجارة . ولكن في الاقتصاد الإنتاجي ، توجد طريقة أخرى لمبادلة سلعة بأخرى - وتتمثل في خفض إنتاج إحدى السلع وزيادة إنتاج سلعة أخرى .

وحيز باريتو يصف حيز التوليفات الكفأة بمعيار باريتو بناء على الكميات المتوافرة من السلعة ١ والسلعة ٢ ، ولكن في ظل اقتصاد إنتاجي فيمكن اختيار تلك الكميات ذاتها من حيز إمكانات الإنتاج . فأي الاختيارات من حيز إمكانات الإنتاج ستكون كفأة حسب باريتو ؟

دعنا نفكر في المنطق وراء شرط معدل الإحلال الحدي . فقد جادلنا بأنه في التخصيص الكفء باريتيا ، فإن MRS للمستهلك (ا) لابد أن يساوي نظيره للمستهلك (ب) . أي إن المعدل الذي يكاد يكون عنده المستهلك (ا) قانعا بمبادلة سلعة بأخرى يجب أن يساوي المعدل الذي يكاد يكون عنده المستهلك (ب) قانعا بمبادلة سلعة بأخرى . فإذا لم يكن الأمر كذلك ، كانت هناك فرصة للتبادل تجعل كلا منهما أفضل حالا .

تذكر أن معدل التحويل الحدي (MRT) يقيس المعدل الذي يمكن به «تحويل» سلعة إلى أخرى . وبالطبع ذلك لايعني أن السلعة يجري تحويلها حرفيا إلى سلعة أخرى . وإنما عناصر الإنتاج هي التي يجري تحريكها بغرض خفض إنتاج إحدى السلعتين وزيادة إنتاج الأخرى .

افترض أن الاقتصاد كان يعمل عند نقطة لايتساوى عندها معدل الإحلال الحدي لأحد المستهلكين بمعدل التحويل الحدي بين السلعتين . مثل هذه النقطة لايمكن أن تكون كفأة باريتيا - لماذا ؟ لأنه عند هذه النقطة يكون المعدل الذي يرغب المستهلك بمقتضاه في مبادلة السلعة ١ بالسلعة ٢ مختلفا عن المعدل الذي يمكن به تحويل السلعة ١ إلى السلعة ٢ - أي توجد طريقة لجعل المستهلك أفضل حالا عن طريق إعادة ترتيب نمط الإنتاج .

افترض مثلا أن معدل الاحلال الحدي للمستهلك يساوي١ ، فالمستهلك يكاد

يكون راغبا في مبادلة السلعة ١ بالسلعة ٢ على أساس واحد - مقابل - واحد. افترض أن MRT يساوي ٢، وهذا يعني أن التضحية بوحدة واحدة من السلعة رقم١ سيسمح للمجتمع بإنتاج وحدتين من السلعة ٢ . ولعل من المعقول في هذه الحالة أن يخفض إنتاج السلعة ١ بوحدة واحدة، وهذا يولد وحدتين إضافيتين من السلعة ٢ . ولما كان المستهلك في حالة السواء بين التضحية بوحدة من السلعة ١ والحصول على وحدة واحدة من السلعة الأخرى في المقابل، فإنه وبالتأكيد سيكون أفضل حالا الآن بالحصول على وحدتين إضافيتين من السلعة.

ويمكن إقامة نفس الحجة حيثما كان MRS لأحد المستهلكين مختلفا عن MRT - فسيكون هناك دائما طريقة لإعادة ترتيب الاستهلاك والإنتاج تجعل المستهلك أفضل حالا. لقد رأينا فيما سبق أن كفاءة باريتو تقتضي تساوي MRS لكل من المستهلكين، والحجة التي أوردناها أعلاه تتضمن أن MRS لكل مستهلك يجب أن يساوي MRT .

والشكل (٢٨,٩) يوضح تخصيصا كفءا حسب باريتو. ومعدلات الاحلال الحدية (MRS_s) لكل المستهلكين متساوية، حيث منحنيات سوائهم تتماس في صندوق ادجويرث. كما أن MRS بالنسبة لكل مستهلك يساوي MRT - وهو ميل حيز إمكانات الإنتاج.

(٢٨,١٢) شركة المحصورين المحدودة

Castaways, Incorporation

في الجزء السابق اشتققنا الشروط الضرورية لكفاءة باريتو : يجب أن يكون MRS لكل مستهلك مساويا لـ MRT . وأي طريقة لتوزيع الموارد تؤدي إلى كفاءة باريتو لابد أن تستوفى هذا الشرط. ولقد سبق لنا القول في هذا الفصل بأن الاقتصاد التنافسي ذا المنشآت المعظمة للربح والمستهلكين المعظمين للمنفعة يفضي إلى تخصيص كفء باريتيا. وفي هذا الجزء نستكشف التفاصيل حول كيفية حدوث ذلك.

يوجد في اقتصادنا الآن شخصان هما روبنسون وجمعة. وهناك أربع من السلع : اثنان من عناصر الإنتاج (عمل روبنسون، وعمل جمعة) واثنتان من سلع المخرجات (جوز الهند والسمك). دعنا نفترض أن روبنسون وجمعة كلاهما يملكان أسهم الشركة التي نسميها الآن شركة المحصورين المحدودة. بالطبع فهما أيضا العاملان والمستهلكان

الوحيدان، ولكن كالمعتاد سنفحص كل دور على حدة ولانسمح للمشتركين (روبنسون وجمعة) بالاطلاع على الصورة المتكاملة. وفي النهاية فإن الهدف من التحليل هو فهم الكيفية التي يعمل بها نظام لامركزي لتخصيص الموارد - أي نظام يتخذ فيه كل شخص قراراته دون أي اعتبار لأداء الاقتصاد ككل.

لنبدأ أولا بشركة المحصورين المحدودة فنعتبر مشكلة تعظيم الربح. شركة المحصورين المحدودة تنتج اثنين من المخرجات هما جوز الهند (C) والسمك (F)، وتستخدم نوعين من العمل: عمل كروزو (L_c) وعمل جمعة (L_f). فإذا عرفنا سعر جوز الهند (p_c)، وسعر السمك (p_f) ومعدلات الأجور لكروزو وجمعة (w_c) و(w_f). فإن مشكلة تعظيم الربح تكون:

$$\max_{C,F,L_f,L_c} \quad p_cC + p_fF - w_cL_c - w_fL_f$$

مع مراعاة القيود التكنولوجية التي يصفها حيز إمكانات الإنتاج.

دعنا نفترض أن المنشأة تجد من المناسب في حالة التوازن أن تستأجر L_f^* وحدة من عمل جمعة و L_c^* وحدة من عمل كروزو. والسؤال الذي نريد التركيز عليه هنا هو كيف يحدد مبدأ تعظيم الربح نمط إنتاج المخرجات؟ لنجعل:

$$L^* = w_cL_c^* + w_fL_f^*$$

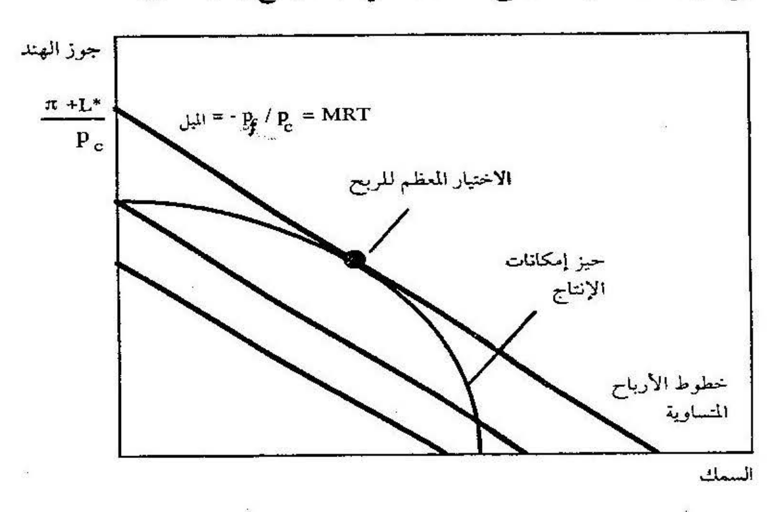
يمثل تكلفة العمالة في الإنتاج، ثم نكتب أرباح المنشأة (π) على النحو التالي:

$$\pi = p_cC + p_fF - L^*$$

وهذه المعادلة تصف خطوط الأرباح المتساوية للمنشأة كما يصورها الشكل (٢٨,١٠). وبإعادة ترتيب المعادلة نحصل على:

$$C = \frac{\pi + L^*}{p_c} - \frac{p_fF}{p_c}$$

هذا يبين أن خطوط الأرباح المتساوية لها ميل يساوي p_f/p_c - وقاطع رأسي مقداره $(\pi + L^*)/p_c$. وبما أن L^* ثابت افتراضا، فإن المستويات الأعلى من الربح تصبح مرتبطة بخطوط الأرباح المتساوية التي لها قواطع رأسية أعلى.



شكل(١٠,٢٨). تعظيم الربح. عند النقطة التي تدر أقصى الأرباح، فإن معدل التحويل الحدي يجب أن يساوي ميل خط الربح المتساوي $-p_f / p_c$.

فإذا كانت المنشأة تريد تعظيم أرباحها، فإنها ستختار نقطة على حيز إمكانات الإنتاج حيث يكون لخط الربح المتساوي الذي يخترقها أعلى قاطع رأسي ممكن. وفي هذه المرحلة ينبغي أن يكون واضحا أن هذا يتطلب أن يكون خط الربح المتساوي متماسا مع حيز إمكانات الإنتاج، أي أن ميل حيز إمكانات الإنتاج (MRT) يجب أن يكون مساويًا لميل خط الربح المتساوي $-p_f/p_c$.

لقد وصفنا مشكلة تعظيم الربح هذه في حالة المنشأة الواحدة، لكنها تنطبق على أي عدد من المنشآت، فأي منشأة تختار أكثر الوسائل ربحية لإنتاج جوز الهند والسمك ستعمل عند النقطة التي يتساوي فيها معدل التحويل الحدي بين أي سلعتين تنتجهما بنسبة اسعار هاتين السلعتين. ويظل هذا صحيحًا حتى لو كان حيز إمكانات الإنتاج لكل منشأة مختلفًا تمامًا عن الأخرى طالما أنهما تواجهان نفس الأسعار للسلعتين.

وهذا يعني أنه في حالة التوازن ستقيس أسعار السلعتين معدل التحويل الحدي أي تكلفة الفرصة البديلة لإحدى السلعتين معبرا عنها بالأخرى. فإذا اردت المزيد من جوز الهند، فيتعين عليك أن تضحي ببعض السمك. كم من السمك؟ انظر فقط إلى نسبة أسعار السمك وجوز الهند. إن نسبة هذه المتغيرات الاقتصادية تخبرنا بما ينبغي أن يكون عليه التبادل التكنولوجي (technological tradeoff).

(٢٨,١٣) روبنسون وجمعة كمستهلكين

Rolbinson and Friday as Consumers

لقد رأينا كيف تحدد شركة المحصورين المحدودة خطة إنتاجها المعظم للربح. فلكي تفعل ذلك، فلابد لها من استئجار شيء من العمالة وقد تحقق بعض الأرباح. وعندما تستأجر عمالا، فإنها تدفع أجورا لهؤلاء العمال، وعندما تحقق الأرباح فإنها تدفع عائدات لحملة أسهمها. وبأي من الطريقتين تعود الأموال التي حصلت عليها شركة المحصورين المحدودة مرة أخرى إلى روبنسون وجمعة إما في شكل أجور أو أرباح.

وبما أن المنشأة تدفع كل متحصلاتها إلى عامليها وحملة أسهمها، فإن هذا يعني بالضرورة أن لديهم من الدخل مايكفي لشراء إنتاجها. وهذا في الحقيقة ليس سوى شكل مغاير لقانون فالراس الذي نوقش في الفصل السابع والعشرين. الناس يحصلون على دخولهم من بيع كمياتهم المبدئية، لذا فلابد أن يكون لهم على الدوام من الدخل مايكفي لشراء تلك الكميات المبدئية. وهنا يحصل الناس على الدخل من بيع كمياتهم المبدئية وأيضا يحصلون على أرباح من المنشأة. ولكن بما أن النقود تختفي من النموذج ولا تضاف إليه، فإن الناس سيمتلكون دائما كمية من النقود تكفي بالضبط لشراء مايتم إنتاجه.

ما الذي يفعله المستهلكون بالنقود التي تأتيهم من المنشأة؟ كالعادة فإنهم يستخدمون النقود لشراء السلع الإستهلاكية. كل شخص يختار أفضل توليفة من السلع يستطيع شراءها حسب الأسعار p_f و p_c. وكما رأينا من قبل فإن التوليفة الإستهلاكية المثلى لكل مستهلك يجب أن تستوفي الشرط الذي يقضي بأن يكون معدل الإحلال الحدي بين السلعتين مساويا النسبة المشتركة للأسعار، ولكن نسبة الأسعار هذه تكون أيضا مساوية لمعدل التحويل الحدي نظرا لسلوك المنشأة المعظم

للربح . وهكذا فإن الشروط الضرورية لكفاءة باريتو قد استوفيت ، فلكل مستهلك نجد أن MRS يساوي MRT .

وفي هذا الاقتصاد تعمل أسعار السلع كمؤشر على الندرة النسبية . إنها تبين الندرة التكنولوجية – أي مامقدار مايجب خفضه من إنتاج إحدى السلع حتى يمكن إنتاج المزيد من سلعة أخرى . كما أنها تبين الندرة الإستهلاكية – أي مقدار مايرتضيه الناس من انخفاض في استهلاكهم من سلعة ما حتي يحصلوا على المزيد من سلعة أخرى .

(٢٨,١٤) التخصيص اللامركزي للموارد

Decentralized Resource Allocation

إن اقتصاد كروزو – جمعة – لهو صورة مبسطة إلى حد كبير ، وحتى نشرع في مايمكن أن نسميه بداية لبناء نموذج أكبر لكيفية عمل الاقتصاد ، فإن المرء ليحتاج إلى استخدام الرياضيات بصورة أوسع . ولكن حتى هذا النموذج البسيط يحتوى على مرئيات مفيدة .

وأهم هذه المرئيات هي العلاقة بين الأهداف الخاصة بالأفراد لتعظيم المنفعة ، والأهداف الإجتماعية لاستخدام الموارد بكفاءة . فتحت شروط معينة نجد أن سعي الأفراد لبلوغ أهدافهم الخاصة سيؤدي إلى تخصيص كفء باريتيا على وجه الإجمال . وفضلا عن ذلك فإن أي تخصيص كفء حسب باريتو يمكن تحقيقه في حالة السوق التنافسية إذا كانت الكميات المبدئية الأولى – بما في ذلك ملكية المنشآت – يمكن إعادة توزيعها بطريقة مناسبة .

إن الميزة الكبرى للسوق التنافسية هي أن اهتمام كل فرد وكل منشأة ينحصر فقط في مشكلة التعظيم الخاصة به (أو بها) . كما أن الحقائق المطلوب توصيلها بين المنشآت والمستهلكين تقتصر فقط على أسعار السلع . فبوجود هذه المؤشرات حول الندرة النسبية ، فإن المستهلكين والمنشآت يجدون معلومات كافية لاتخاذ القرارات التي تحقق تخصيصا كفئا للموارد . وبهذا المعنى فإن المشاكل الإجتماعية التي ينطوي عليها الإستغلال الكفء للموارد يمكن جعلها لامركزية ومن ثم حلها على مستوى الأفراد .

ويستطيع كل فرد أن يحل مشكلته المتمثلة في ماذا يستهلك . والمنشآت تواجه أسعار السلع التي يستهلكها المستهلكون ثم تقرر الكمية التي تنتجها من كل سلعة . ولدى اتخاذها هذا القرار تهتدي بمؤشرات الربح، وفي هذا المضمار تؤدي الأرباح دور الدليل الهادي بجدارة ، والقول بأن الخطة الإنتاجية مربحة يعني أن الناس على استعداد لأن يدفعوا مقابل سلعة ما مبلغاً يفوق تكاليف إنتاجها - لذا من الطبيعي أن يتم التوسع في إنتاج مثل هذه السلع . ولو اتبعت كل المنشآت سياسة تعظيم الربح، واختار كل المستهلكين التوليفات الاستهلاكية التي تعظم منفعتهم، فإن التوازن التنافسي الذي ينتج عن ذلك لابد أن يكون تخصيصا كفئا حسب باريتو .

الخلاصة

Summary

١ - إن إطار التوازن العام يمكن توسيعه بالسماح للمنشآت التنافسية المعظمة للربح أن تنتج سلعًا مخصصة للتبادل في الاقتصاد.

٢ - في ظل شروط معينة توجد مجموعة من الأسعار لكل سلع المدخلات وسلع المخرجات بالاقتصاد حيث يؤدي السلوك المعظم للربح من قبل المنشآت إضافة إلى السلوك المعظم للمنفعة من قبل الأفراد إلى تساوي طلب كل سلعة بعرضها في جميع الأسواق - أي يوجد توازن تنافسي .

٣ - في ظل شروط معينة، سيكون التوازن التنافسي الناتج كفئا باريتيا : أي إن نظرية الرفاهة الأولى تبقى قائمة في اقتصاد إنتاجي .

٤ - مع إضافة أحياز الإنتاج المقعرة، تبقى نظرية الرفاهة الثانية قائمة أيضا في اقتصاد إنتاجي .

٥ - عندما يتم إنتاج السلع باقصى درجة ممكنه من الكفاءة، فإن معدل التحويل الحدي بين سلعتين يوضح عدد وحدات إحداهما والذي يجب أن يضحي به الاقتصاد من أجل الحصول على وحدات إضافية من السلعة الأخرى .

٦ - تتطلب كفاءة باريتو أن يتساوى معدل الإحلال الحدي لكل شخص مع معدل التحويل الحدي.

٧ - ميزة الأسواق التنافسية هي أنها توفر طريقة لتحقيق تخصيص كفء للموارد

عن طريق تحقيق لامركزية القرارات الإنتاجية والإستهلاكية.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ -السعر التنافسي لجوز الهند ٦ دولارات للرطل والسعر التنافسي للسمك ٣ دولارات للرطل. فإذا أراد المجتمع أن يضحي برطل واحد من جوز الهند، كم رطلا إضافيا يمكن إنتاجه من السمك ؟

٢ - ماذا يحدث لو أن المنشأة الموضحة في الشكل(٢٨,٢)قررت دفع أجر أعلى؟

٣ - بأي معنى يعتبر التوازن التنافسي شيئا حسنا أو سيئا لاقتصاد معين ؟

٤ - إذا كان معدل الإحلال الحدي لروبنسون بين جوز الهند والسمك هو (-٢) ومعدل التحويل الحدي بين السلعتين هو (-١)، ماذا عليه أن يفعل إذا أراد أن يزيد منفعته ؟

٥ - افترض أن روبنسون وجمعة يحتاجان معاً إلى ٦٠ رطلا من السمك و٦٠ رطلا من جوز الهند يوميا. باستخدام معدلات الإنتاج المعطاة في هذا الفصل، كم عدد الساعات التي يجب أن يعملها روبنسون وجمعة في اليوم إذا لم يساعد أحدهما الآخر؟ افترض أنهما قررا أن يعملا معًا بأكثر الطرق الممكنة كفاءة. والآن ماهو عدد الساعات التي يجب عليهما أن يعملاه في كل يوم؟ ماهو التفسير الاقتصادي لانخفاض عدد الساعات ؟

ملحق

Appendix

دعنا نشتق الشروط الرياضية لكفاءة باريتو في اقتصاد إنتاجي. ولندع X^1 و X^2 يمثلان المقدار الكلي للسلعة ١ والسلعة ٢ والذي يجري إنتاجه واستهلاكه، كما في صلب هذا الفصل :

$$X^1 = x_A^1 + x_B^1$$
$$X^2 = x_A^2 + x_B^2$$

وأول مانحتاجه هو طريقة ميسورة لوصف حدود إمكانات الإنتاج – أي كل توليفات X^1 و X^2 الممكنة تكنولوجيا. ولعل أفضل الطرق لعمل ذلك بما يخدم اغراضنا يكون باستخدام الدالة التحويلية (transformation function). وهذه هي دالة في المقادير الكلية للسلعتين $T(X^1, X^2)$ حيث تقع التوليفة (X^1, X^2) على حدود إمكانات الإنتاج (أي سياج حيز إمكانات الإنتاج) فقط إذا كان :

$$T(X^1, X^2) = 0$$

وبمجرد الفراغ من وصف التكنولوجيا، نستطيع أن نحسب معدل التحويل الحدي : أي المعدل الذي يجب أن نضحي بمقتضاه بالسلعة ٢ لكي ننتج المزيد من السلعة١ . وعلى الرغم من أن التسمية تصور الأمر وكأنه يعني تحويل سلعة إلى أخرى، فإن هذا التصوير مضلل بعض الشيء. والذي يحدث حقا هو أن موارد أخرى يتم تحريكها من إنتاج السلعة ٢ إلى إنتاج السلعة ١ . وهكذا فبتكريس موارد اقل للسلعة ٢ وموارد أكثر للسلعة ١ ، فإننا نتحرك من نقطة واحدة على حدود إمكانيات الإنتاج إلى نقطة أخرى. ومعدل التحويل الحدي ليس سوى ميل حيز إمكانيات الإنتاج، والذي نرمز إليه بواسطة dX^2/dX^1.

اعتبر تغيرا صغيرا في الإنتاج (dX^1, dX^2) في حيز الإنتاج الممكن. يصبح لدينا :

$$\frac{\partial T(X^1, X^2)}{\partial X^1} dX^1 + \frac{\partial T(X^1, X^2)}{\partial X^2} dX^2 = 0$$

وبوسعنا أن نحل للحصول على معدل التحويل الحدي كمايلي :

$$\frac{dX^2}{dX^1} = \frac{\partial T/\partial X^1}{\partial T/\partial X^2}$$

وسنستخدم هذه المعادلة بعد قليل.

إن التخصيص الكفء باريتيا هو ذلك الذي يعظم منفعة شخص ما مع افتراض

ثبات مستوى منفعة الاشخاص الآخرين . وفي حالة وجود شخصين فقط ، نستطيع أن نكتب مشكلة التعظيم تلك كمايأتي :

عظم

$$\max_{x_A^1, x_B^1, x_A^2, x_B^2} \quad u_A (x_A^1, x_A^2)$$

حيث :

$$u_B (x_B^1, x_B^2) = \overline{u}$$

$$T(X^1, X^2) = 0$$

واللاجرانجي لهذه المشكلة هو :

$$L = u_A (x_A^1, x_A^2) - \lambda[u_B (x_B^1, x_B^2) - \overline{u}]$$

$$-\mu[T(x_1, x_2) - 0]$$

وشروط الدرجة الأولى هي :

$$\frac{\partial L}{\partial x_A^1} = \frac{\partial u_A}{\partial x_A^1} - \mu \frac{\partial T}{\partial X^1} = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_A^2} = \frac{\partial u_A}{\partial x_A^2} - \mu \frac{\partial T}{\partial X^2} = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_B^1} = - \lambda \frac{\partial u_B}{\partial x_B^1} - \mu \frac{\partial T}{\partial X^1} = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_B^2} = - \lambda \frac{\partial u_B}{\partial x_B^2} - \mu \frac{\partial T}{\partial X^2} = 0$$

وبإعادة التنظيم ثم قسمة المعادلة الأولى على الثانية نحصل على :

$$\frac{\partial u_A / \partial x_A^1}{\partial u_A / \partial x_A^2} = \frac{\partial T / \partial X^1}{\partial T / \partial X^2}$$

ويتكرار نفس العملية للمعادلتين الثالثة والرابعة نحصل على :

$$\frac{\partial u_B/\partial x_B^1}{\partial u_B/\partial x_B^2} = \frac{\partial T/\partial X^1}{\partial T/\partial X^2}$$

والجانب الأيسر لكل من هذه المعادلات ليس سوى معدل الإحلال الحدي . أما الجانب الأيمن فهو معدل التحويل الحدي . وهكذا تتطلب المعادلات أن يكون معدل الإحلال الحدي بين السلع لكل شخص مساويا لمعدل التحويل الحدي : فالمعدل الذي يكاد يكون عنده كل شخص قانعا باستبدال سلعة بأخرى يجب أن يساوي المعدل الذي يكون عنده من الممكن تكنولوجيا تحويل إحدى السلع إلى سلعة أخرى .

والحدس وراء هذه النتيجة واضح تمامًا . افترض أن MRS لأحد الأفراد لايساوي MRT ، هنا سيكون المعدل الذي يرتضي الشخص بموجبه أن يضحي بإحدى السلع للحصول على المزيد من سلعة أخرى مختلفا عن المعدل الممكن تكنولوجيا - ولكن هذا يعني ضمنيا أن هناك طريقة ما لزيادة منفعة هذا الشخص دون المساس باستهلاك أناس آخرين .

الفصل التاسع والعشرون

الرفاهة

WELFARE

● تجميع التفضيلات ● دوال الرفاهة الاجتماعية
● تعظيم الرفاهة ● دوال الرفاهة الاجتماعية الفردية
● التخصيصات العادلة ● الحسد والمساواة

ظللنا حتى الآن نركز على اعتبارات كفاءة باريتو في تقويم التخصيصات الاقتصادية. ولكن توجد اعتبارات أخرى مهمة أيضا. فيجب أن لايغيب عن البال أن كفاءة باريتو ليس لها ماتقوله بشأن توزيع الرفاهة بين الناس، فإعطاء كل شيء لشخص واحد سيكون كفءا حسب باريتو في الغالب، ولكن سائر الناس لن يعدّوا هذا التخصيص معقولا. وفي هذا الفصل سنقوم باستقصاء بعض الأساليب التي يمكن استخدامها لصياغة الأفكار المتعلقة بتوزيع الرفاهة.

وكفاءة باريتو هي في حد ذاتها هدف مرغوب - فإذا وجدت طريقة لجعل مجموعة من الناس أفضل حالا دون الإضرار بأناس آخرين، فلم لانفعل ذلك؟ ولكن ستكون هناك عادة تخصيصات كثيرة كفأة باريتيا، فكيف يختار المجتمع من بينها؟.

سيكون محور اهتمامنا في هذا الفصل هو فكره دالة الرفاهة، والتي توفر طريقة لجمع منافع (utilities) مختلف المستهلكين، وبتعبير أشمل، فإن دالة الرفاهة توفر طريقة لترتيب التوزيعات المختلفة للمنفعة بين المستهلكين وذلك حسب أفضلية هذه

التوزيعات. وقبل أن نبحث في مضامين هذا المفهوم فيجدر بنا أن نعتبر الكيفية التي يمكن بها إضافة تفضيلات المستهلكين الأفراد بعضها إلى بعض بغرض تشييد نوع من التفضيلات الاجتماعية.

(٢٩,١) تجميع التفضيلات

Aggregation of Preferences

دعنا نعود إلى مناقشتنا السابقة عن تفضيلات المستهلكين. وكما هو معتاد، فسنفترض أن تلك التفضيلات متعدية (transitive). وقد كنا في بادئ الأمر نفكر بتفضيلات المستهلك على أساس أنها تعرف بناء على التوليفات السلعية الموجودة لديه فقط، لكننا الآن نريد أن نوسع هذا المفهوم حيث إننا نعدّ تفضيلات المستهلك شاملة لجميع التوليفات السلعية لكل المستهلكين. بالطبع فإن هذا لايلغي احتمال أن يكون المستهلك غير مكترث بما لدى الآخرين، تماما كما افترضنا في البداية.

ولنستخدم الرمز x للإشارة إلى تخصيص معين - وهو تخصيص يتضمن وصفا مفصلا لما يملكه شخص من كل سلعة. فإذا وجد تخصيص آخر، وليكن y، بالإضافة إلى x، فيستطيع كل شخص أن يقول فيما إذا كان يفضل x على y.

وبوجود تفضيلات كل الأشخاص فإننا نريد طريقة لتجميعها في «تفضيل إجتماعي» أوحد. بمعنى أننا لو عرفنا كيف يرتب كل الأشخاص مختلف التخصيصات حسب أفضليتها فإننا نريد أن نكون قادرين على استخدام هذه المعلومات في تحديد الترتيب الاجتماعي للتخصيصات المختلفة. وهذا يمثل مشكلة القرار الاجتماعي في أكثر مستوياته عمومية. ولنأخذ بضعه أمثلة.

إحدى الطرق لتجميع تفضيلات الأفراد هي باستخدام شكل ما من أشكال التصويت بوسعنا أن نتفق على أن x مفضل اجتماعيا على y لو أن أغلبية من الأفراد تفضل x على y. ولكن توجد مشكلة في هذه الطريقة - فقد لاتؤدي إلى ترتيب متعد للتفضيلات الاجتماعية. فكر مثلا في الحالة المبينة بالجدول رقم (٢٩,١).

جدول رقم (٢٩،١). تفضيلات تؤدي إلى تصويت غير متعد.

الشخص C	الشخص B	الشخص A
z	y	x
x	z	y
y	x	z

وقد أعددنا هنا قائمة لترتيب الأفضلية بواسطة ثلاثة أشخاص لثلاثة بدائل هي x، y وz. لاحظ أن أغلبية من الأشخاص يفضلون x على y، كما أن أغلبية منهم يفضلون y على z، كما أن أغلبية منهم يفضلون z على x. وهكذا فإن تجميع التفضيلات الفردية عن طريق صوت الأغلبية لن يجدي شيئا، لأن التفضيلات الاجتماعية الناتجة عن تصويت الأغلبية ليست اعتيادية السلوك (well-behaved) على وجه العموم حيث إنها غير متعدية. وبما أن التفضيلات غير متعدية فلن يكون هناك بديل «أفضل» من بين مجموعة البدائل (x وy، z). والبديل الذي سيختاره المجتمع يعتمد على طريقة ترتيب أخذ الأصوات.

ولكي نرى ذلك، افترض أن الأشخاص الثلاثة المشار إليهم في الجدول رقم (٢٩،١) قد قرروا أن يصوتوا أولا على x في مقابل y، ثم يصوتون على الفائز من بينهما في مقابل z. وبما أن الغالبية يفضلون x على y، فإن المسابقة الثانية ستكون بين x و z، مما يعني أن z سيكون هو الخيار الفائز.

ولكن ماذا لو أنهم قرروا أن يصوتوا على z مقابل x ثم وضع الفائز في هذه المسابقة في مواجهة y؟ هنا نجد أن z يكسب الجولة الأولى من التصويت، ولكن y يتغلب على z في الجولة الثانية من التصويت. وأي الخيارات يكون الفائز النهائي معتمدًا بصورة جوهرية على الترتيب الذي تقدم به البدائل إلى المصوتين.

والنوع الآخر من آليات التصويت الذي يمكننا أن ننظر فيه هنا هو مايعرف بتصويت نظام الترتيب. وهنا فإن كل شخص يرتب السلع حسب تفضيلاته ويخصص رقما يوضح ترتيب كل سلعة حسب نظامه: فمثلا، الرقم ١ لأفضل البدائل، و٢ لثاني أفضل البدائل وهكذا، ثم نجمع نقاط كل بديل عبر الأفراد لكي

نحدد مجموع النقاط لكل بديل ونقرر تفضيل بديل على آخر إذا كان للأول عددا أقل من النقاط.

وقد قمنا في الجدول رقم (٢٩,٢) بعرض نظام ممكن للتفضيلات لثلاثة تخصيصات هي (x ، y و z) وذلك بواسطة شخصين. افترض أولا أن التخصيصين x و y هما وحدهما المتاحان. في هذه الحالة فإن السلعة x ستحصل على الترتيب رقم ١ من الشخص أ ورقم ٢ من ب. أما البديل y فسيعطي ترتيبا عكسيا. وعليه فإن نتيجة التصويت ستكون هي التعادل بنتيجة ٣ نقاط لكل بديل.

جدول رقم(٢٩,٢). الاختيار بين y و x يعتمد على z

الشخص أ	الشخص ب
x	y
y	z
z	x

لكن افترض الآن أن z قد أدخل بديلا ثالثا. الشخص (ا) سيعطي x نقطة واحدة، y نقطتين اثنتين و z ثلاث نقاط. والشخص (ب) سوف يعطي y نقطة واحدة، z نقطتين و x ثلاث نقاط. وهذا يعني أن x سيكون له الآن مجموع ٤ نقاط و y سيكون له ٣ نقاط. في هذه الحالة فإن y سيفضل على x حسب تصويت نظام الترتيب.

والعلة في كل من تصويت الأغلبية وتصويت نظام الترتيب هي أن من الممكن تحوير نتائجها بواسطة الأشخاص من ذوي الدهاء. فتصويت الأغلبية يمكن تحويره عن طريق تغيير ترتيب الأشياء التي يجري التصويت عليها بما يؤمن الحصول على النتيجة المرغوبة، أما تصويت نظام الترتيب فيمكن تحويره بإدخال بدائل جديدة تؤدي إلى تغيير مجموع النقاط التي تحصل عليها البدائل المعينة.

ومن الطبيعي أن يثور السؤال فيما إذا كانت هناك آليات للقرار الاجتماعي –

أي طرق لتجميع التفضيلات - محصنة من مثل هذه التحويرات؟ هل هناك طرق لتجميع التفضيلات ليست لها مثل هذه الخواص غير المرغوبة ؟

دعنا نعد قائمة بأشياء نريد من آلية القرار الاجتماعي أن تحققها وهي :

١ - بالنسبة لأي مجموعة مكتملة، وانعكاسية ومتعدية من التفضيلات الفردية، فإن آلية القرار الاجتماعي يجب أن تؤدي إلى تفضيلات اجتماعية لها نفس الخواص.

٢ - إذا كان كل شخص يفضل البديل x على البديل y ، فعلى التفضيلات الاجتماعية أن تجعل x سابقا في الترتيب على y .

٣ - التفضيلات بين x و y يجب أن تعتمد فقط على الكيفية التي يرتب بها الناس x في مقابل y . وليس على الكيفية التي يرتبون بها البدائل الأخرى.

وكل المتطلبات الثلاثة تبدو مقبولة جدا، ولكن قد يكون من الصعوبة بمكان أن نجد آلية تفي بجميع تلك المتطلبات، والواقع أن كينيث آرو قد تمكن من إثبات النتيجة التالية والجديرة بالملاحظة[1]:

نظرية الاستحالة لآرو Arrow's Impossibility Theorem

لو أن آلية القرار الاجتماعي استوفت الخواص ١ ، ٢و٣، فلابد من أنها دكتاتورية، أي أن كل الترتيبات الاجتماعية هي ترتيبات فرد واحد.

ونظرية آرو في الاستحالة تعد مثيرة للعَجب تماما. إنها تظهر بأن ثلاثا من الخواص المقبولة والمرغوبة لآلية القرار الاجتماعي لاتتسق مع الديمقراطية، أي لاتوجد طريقة مثالية لعمل القرارات الاجتماعية. فلاتوجد طريقة مثالية لتجميع التفضيلات الفردية في تفضيل اجتماعي واحد. فإذا أردنا أن نجد طريقة لتجميع التفضيلات الفردية لتكوين تفضيلات اجتماعية، فيتعين علينا أن نستعيض عن إحدى خواص آلية القرار الاجتماعي التي تتحدث عنها نظرية آرو.

---

(١) انظر : Kenneth Arrow. *Social Choice and Individual Values* (New York: Wiley, 1963)
آرو، الاستاذ بجامعة ستانفورد، منح جائزة نوبل في الاقتصاد مكافأة على عمله في هذا المجال.

(٢٩,٢) دوال الرفاهة الإجتماعي

Social Welfare Functions

إذا كنا سنسقط أيا من الخواص المرغوبة لدالة الرفاهة الاجتماعية والتي وصفت أعلاه، فستكون على الأرجح الخاصية رقم ٣ - أي أن التفضيلات الاجتماعية بين بديلين إنما تعتمد فقط على ترتيب ذينك البديلين. فإذا فعلنا ذلك فإن أنواعا معينة من تصويت نظام الترتيب تصبح ممكنة.

فإذا أعطينا تفضيلات كل فرد (i) بالنسبة للتخصيصات، فنستطيع أن نشيد دوال منفعة، هي$u_i(x)$، تلخص الأحكام القيمية للأفراد. الشخص i يفضل x على y إذا - وفقط إذا -$u_i(x) > u_i(y)$. بالطبع، فإن هذه الدوال تماثل كل دوال المنفعة - إذ يمكن مضاعفتها بأية طريقة تحافظ على ترتيب التفضيلات الموجودة. فلايوجد تمثيل أوحد للمنفعة.

لكن دعنا نختار تمثيلا ما للمنفعة ومن ثم نثبت عليه. بالتالي فإن إحدى الطرق للحصول على تفضيلات اجتماعية من تفضيلات الأفراد هي أن نجمع المنفعات الفردية ثم نستخدم الرقم الناتج عن ذلك كنوع من المنفعة الاجتماعية. أي أننا سنقول أن التخصيص x مفضل اجتماعيا على التخصيص y إذا كان :

$$\sum_{i=1}^{n} u_i(x) > \sum_{i=1}^{n} u_i(y)$$

حيث n هو عدد أفراد المجتمع.

إن هذا يفي بالغرض - لكنه يبدو جزافيا جدا لأن اختيارنا لتمثيل المنفعة كان جزافيا هو الآخر. كما أن اختيار استخدام الجمع كان جزافيا أيضا. لماذا لانستخدم حاصل ضرب المنفعات، أو مجموع مربعات المنفعات ؟

إن أحد القيود المعقولة التي يمكن أن نضعها على «الدالة التجميعية» هو أن تكون متزايدة في منفعة كل فرد. فبهذه الطريقة نستطيع التأكد من أنه لو كان جميع الأفراد يفضلون x على y، فإن التفضيلات الاجتماعية ستفضل x على y.

وتوجد تسمية لهذا النوع من الدوال التجميعية، إنها تسمى بدالة الرفاهة الاجتماعية. ودالة الرفاهة الاجتماعية هي ليست سوى دوال من نوع ما في دوال

منفعة الأفراد .

$$W(u_1(x),....,u_n(x))$$

وهي توفر طريقة لترتيب التخصيصات المختلفة والتي تعتمد فقط على التفضيلات الفردية ، كما أنها دالة متزايدة في منفعة كل فرد .

دعنا ننظر في بعض الأمثلة ، لقد وردت الإشارة أعلاه إلى حالة خاصة هي مجموع دوال المنفعة للأفراد، أي :

$$W(u_1,....., u_n) = \sum_{i=1}^{n} u_i$$

وهذه يشار إليها أحيانا بدالة رفاهة المنفعة الكلاسيكية (classical utilitarian) أو دالة رفاهة بنثام (Benthamite welfare function) [٢] ويمكن زيادة عمومية هذه الصيغة قليلا وذلك بأخذ دالة الرفاهة المشيدة من المجموع المرجح للمنفعات :

$$W(u_1,....., u_n) = \sum_{i=1}^{n} a_i u_i$$

وهنا فإن المرجحات (a_1 , ... , a_n) يفترض أنها أرقام توضح مدى أهمية منفعة كل شخص بالنسبة للرفاهة الاجتماعية ككل . ومن الطبيعي أن يؤخذ كل a_i على أنه موجب .

ودالة الرفاهة الأخرى المثيرة للاهتمام هي دالة تعظيم الحد الأدنى للرفاهة الاجتماعية ؛ (Minimax social welfare function) أو دالة رولز للرفاهة الاجتماعية :

$$W(u_1,....., u_n) = \min \{u_1,...,u_n\}$$

ودالة الرفاهة هذه تقول بأن الرفاهة الاجتماعية لتخصيص ما إنما تعتمد على

---

(٢) جيريمي بنثام Jeremy Bentham (١٧٤٨-١٨٣٢م) كان مؤسس مدرسة المنفعة للفلسفة الأخلاقية ، وهي مدرسة ترى أن ذروة الفضيلة هي في تحقيق أكبر قدر من السعادة لأكبر عدد من الناس .

رفاهة أسوأ الأشخاص حالا - أي الشخص الذي يمتلك اقل منفعة[٣].

وكل من هذه الدوال تعد طريقة ممكنة لمقارنة دوال المنفعة الفردية، وكل منها يمثل أحكاما قيمية مختلفة حول المقارنة بين رفاهة مختلف الأشخاص. ولعل القيد الوحيد الذي سنضعه على هيكل دالة الرفاهة عند هذه النقطة هو أن تكون متزايدة في منفعة كل مستهلك.

(٢٩,٣) تعظيم الرفاهة

Welfare Maximization

وبمجرد أن تكون لنا دالة رفاهة، نستطيع أن نفحص مشكلة تعظيم الرفاهة. دعنا نستخدم الرمز x_i^j ليرمز إلى مقدار ما يمتلكه الشخص i من السلعة j، وافترض أن هناك عددا n من المستهلكين، وعددا k من السلع. وهنا فإن التخصيص x يتكون من قائمة بالكمية التي يمتلكها كل مستهلك من كل سلعة.

فإذا كان لدينا مقدار كلي من $(X^1, \ldots, X^k)$ من السلع $(1, \ldots, k)$ لتوزيعه على المستهلكين، فنستطيع أن نعرض مشكلة تعظيم الرفاهة على النحو التالي:

عظم $$\max W[u_1(x), \ldots, u_n(x)]$$

حيث إن

$$\sum_{i=1}^{n} x_i^1 = X^1$$

$$\vdots$$

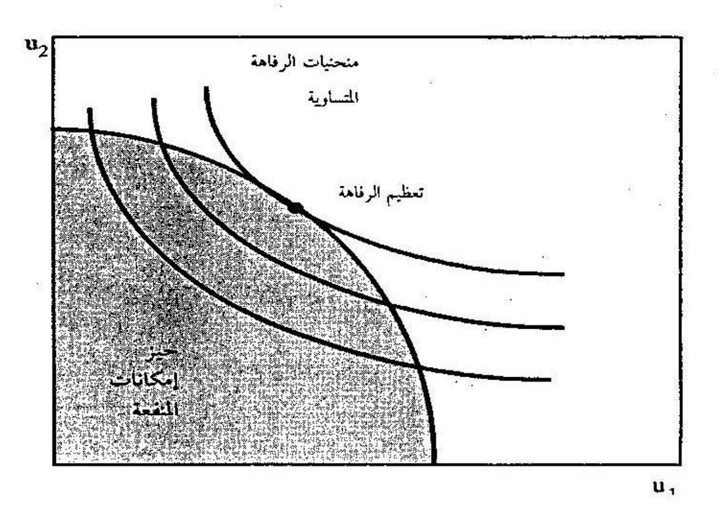
$$\sum_{i=1}^{n} x_i^k = X^k$$

(٣) جون رولز (John Rawls) هو فيلسوف أخلاقي معاصر في هارفارد وقد جادل لفائدة هذا المبدأ العدالي.

وهكذا فإننا نحاول إيجاد التخصيص الممكن الذي يعظم الرفاهة الاجتماعية . فما هي الخواص التي يملكها مثل هذا التخصيص ؟

أول ماينبغي علينا أن نلاحظه هو أن التخصيص المعظم للرفاهة لابد وأن يكون تخصيصا كفءا حسب باريتو . والبرهان سهل : افترض أنه لم يكن كذلك، إذن سيكون هناك تخصيص آخر ممكن يعطي كل شخص على الأقل نفس القدر من المنفعة، ويعطي شخصا ما منفعة أكبر بالقطع . لكن دالة الرفاهة هي دالة متزايدة في منفعة كل شخص . عليه يتعين أن يكون لهذا التخصيص الجديد قدرا أكبر من الرفاهة، الأمر الذي يناقض افتراضنا في الأصل بوجود حالة تعظيم للرفاهة .

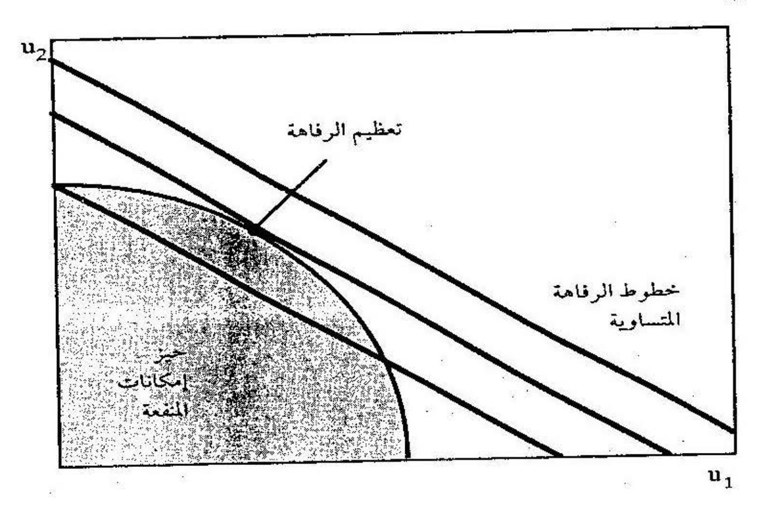
ونستطيع أن نبين هذا الوضع في الشكل (٢٩،١) حيث يوضح الحيز U حيز المنفعات الممكنة في حالة وجود شخصين . هذا الحيز يعرف بحيز إمكانات المنفعة : (utility possibilities set) . وسياج هذا الحيز - أي حدود إمكانات المنفعة (utility possibilities frontier) هو حيز مستويات المنفعة المصاحبة لتخصيصات كفأة باريتيا . فعندما يكون التخصيص على حدود إمكانات المنفعة، فلاتوجد حينئذ تخصيصات أخرى ممكنة تعطي منفعات أكبر لكلا الشخصين .



شكل(٢٩،١). تعظيم الرفاهة. إن التخصيص الذي يعظم دالة الرفاهة لابد أن يكون كفئا باريتيا.

إن منحنيات السواء في هذا الشكل تسمى منحنيات الرفاهة المتساوية لأنها تبين تلك التوزيعات من المنفعة التي تملك مستوى ثابتا من الرفاهة. وكما جرت العادة فإن النقطة المثلى تتميز بشرط تماس. ولكن ولأغراضنا، فإن الأمر الجدير بالملاحظة حول نقطة المنفعة العظمي تلك هو أنها كفئة باريتيا - إذ لابد أن تقع على حدود حيز إمكانات المنفعة.

والملاحظة التالية التي نستطيع إبداءها من هذا الشكل هي أن أي تخصيص كفء باريتيا لابد أن يكون نقطة تعظيم الرفاهة لدالة رفاهة ما. ويوجد مثال على ذلك في الشكل (٢٩,٢).



شكل(٢٩,٢). تعظيم دالة رفاهة المجموع المرجح للمنفعات. إذا كان حيز إمكانات المنفعة مقعرا، فإن كل نقطة كفأة باريتيا تعتبر معظمة لدالة رفاهة المجموع المرجح للمنفعات.

في الشكل (٢٩,٢) اخترنا تخصيصا كفءا حسب باريتو ووجدنا مجموعة من منحنيات الرفاهة المتساوية يشكل هذا التخصيص بالنسبة إليها تخصيصات معظما للرفاهة. وفي الواقع نستطيع أن نقول ماهو أكثر من ذلك بقليل. إذ لو كان حيز التوزيعات الممكنة للمنفعة مقعرا، كما هو مبين، فإن كل نقطة على حدود هذا الحيز

تعد معظمة للرفاهة بالنسبة لدالة رفاهة المجموع المرجح للمنفعات، كما يوضح ذلك الشكل (٢٩,٢). فدالة الرفاهة إذن توفر طريقة لتحديد التخصيصات المستوفية لكفاءة باريتو: فكل نقطة تعظيم للرفاهة تشكل تخصيصا كفءا حسب باريتو، كما أن كل تخصيص كفء باريتيا هو نقطة تعظيم للرفاهة.

(٢٩,٤) دوال الرفاهة الاجتماعية الفردية

Individualistic Social Welfare Functions

حتى الآن كنا نفكر بالتفضيلات الفردية على أساس أن تعريفها يتم بناء على كل التخصيصات الممكنة وليس بالنسبة لحزمة السلع المتوافرة لكل فرد. ولكن فكما أشرنا من قبل، فإن الأفراد قد يهتمون فقط بحزمات السلع الموجودة لديهم. وفي هذه الحالة نستطيع أن نستخدم (x_i) ليرمز إلى الحزمة الاستهلاكية للفرد (i)، ونجعل $u_i(x_i)$ يشير إلى مستوى منفعة الشخص (i) مع استخدام تمثيل ما للمنفعة يتصف بالثبات. وعندها فإن دالة الرفاهة الاجتماعية ستأخذ الشكل:

$$W = W\,[\,u_1(x_1)\,, \ldots, u_n(x_n)\,]$$

ودالة الرفاهة هي دالة مباشرة في مستويات منفعة الأفراد، ولكنها دالة غير مباشرة في حزمات استهلاك الأفراد. وهذا الشكل المخصوص لدالة الرفاهة يعرف بدالة الرفاهة الفردية individualistic welfare function أو دالة رفاهة بيرجسون – سامويلسون[4] Bergson-Samuelson weflare funtion.

ولو كانت منفعة كل شخص تعتمد فقط على استهلاكه الخاص، فلاتوجد حينئذ آثار خارجية للاستهلاك. عليه فإن النتائج المعتمدة للفصل السابع والعشرين تسري في هذه الحالة وتكون لدينا علاقة وثيقة بين التخصيصات الكفأة باريتيا وتوازنات السوق: فكل التوازنات التنافسية كفأة باريتيا، وفي ظل افتراضات التقعر الملائمة فإن

---

(٤) ابرم بيرجسون وباول سامولسون(Abram Bergson and Paul Samuelson) هما اقتصاديان معاصران بحثا في خصائص هذا النوع من دوال الرفاهة في بداية الأربعينيات من هذا القرن. سامولسون منح جائزة نوبل في الاقتصاد مكافأة له على إسهاماته المتعددة.

كل التخصيصات كفأة باريتيا هي توازنات تنافسية .

ونستطيع الآن أن نخطو بهذا التعميم خطوة أخرى إضافية . فبالتسليم بالعلاقة بين كفاءة باريتو ونقاط تعظيم الرفاهة ، وهي العلاقة التي وصفت أعلاه ، نستطيع أن نخلص إلى أن كل نقاط تعظيم الرفاهة هي توازنات تنافسية ، كما أن كل التوازنات التنافسية هي نقاط معظمة للرفاهة بالنسبة لدالة رفاهة معينة .

(٢٩,٥) التخصيصات العادلة

Fair Allocations

إن طريقة دالة الرفاهة هي طريقة عامة جدا لوصف الرفاهة الاجتماعية . ولكن نظرا لعموميتها فإنها يمكن أن تستخدم لتلخيص الخصائص المتعلقة بأنواع كثيرة من القيم الأخلاقية . ولكن من الناحية الأخرى فإنها لاتفيد كثيرا في تحديد أنواع الأحكام الأخلاقية التي يمكن أن نعّدها أحكاما معقولة .

والطريقة الأخرى هي البدء بقيم أخلاقية محددة ثم فحص مضامينها بالنسبة للتوزيع الاقتصادي . وهذه هي الطريقة المستخدمة في دراسة التخصيصات العادلة . نبدأ أولا بتعريف لما يمكن اعتباره طريقة عادلة لتقسيم حزمة من السلع ، ثم نستخدم فهمنا للتحليل الاقتصادي لكي نبحث مضامينها .

افترض أنك أعطيت بعض السلع لتقسيمها بعدالة بين عدد n من الأفراد ممن هم على نفس الدرجة من الاستحقاق . كيف تفعل ذلك ؟ لعل من السليم أن نقول بالنسبة لهذه المشكلة إن معظم الناس سيقسمون السلع بالتساوي على أولئك الأفراد . وإذا سلمنا افتراضا بأنهم جميعا على نفس درجة الاستحقاق ، ماذا يمكنك أن تفعل إضافة إلى ذلك ؟

ماهو الشيء الجذاب في فكرة التقسيم المتساوي تلك ؟ إحدى الخصائص الجذابة هي أنها متناسقة (symmetric) . كل شخص يملك نفس الحزمة من السلع ، فلايفضل أي شخص حزمة سلع أي شخص آخر على تلك التي لديه لأنهم جميعا يملكون نفس الشيء .

ولسوء الحظ فإن التقسيم المتساوي ليس بالضرورة كفء باريتيا . فلو كان للأفراد أذواق مختلفة فسيرغبون على وجه العموم في الاتجار مما يبعدهم عن التقسيم

المتساوي. دعنا نفترض حدوث هذا الاتجار، وأنه ينقلنا إلى تخصيص كفء باريتيا.

ويثار السؤال: هل هذا التخصيص الكفء باريتيا عادل مع ذلك بمعني من المعاني؟ هل الاتجار من التقسيم المتساوي يحفظ أي شيء من تناسق (symmetry) نقطة البداية؟

والإجابة هي: ليس بالضرورة. اعتبر المثال التالي. لدينا ثلاثة أشخاص (ا)، (ب) و(جـ). (ا) و(ب) لهما نفس الأذواق و(جـ) له أذواق مختلفة. نبدأ من تقسيم متساو، ونفترض أن (ا) و(جـ) يلتقيان ويتجران. إذن فكلاهما يصبح أفضل حالا في الغالب. والآن فإن (ب) الذي لم يجد الفرصة لكي يتجر مع (جـ) سيحسد (ا) - أي إنه سيفضل حزمة (ا) على حزمته هو. ومع أن (ا) و(ب) بدأ بنفس التخصيص، فإن (ا) كان أوفر حظا في تجارته، وهذا أزال التناسق الذي كان موجودا في التخصيص الأصلي.

وهذا يعني أن التجارة الجزافية بدءا من التقسيم المتساوي لن تحافظ بالضرورة على تناسق نقطة البداية ذات التقسيم المتساوي. ويحق لنا التساؤل فيما إذا كان هناك تخصيص يحفظ هذا التناسق؟ هل ثمة طريقة للحصول على تخصيص كفء باريتيا ويتميز بالمساواة أيضا؟

(٢٩,٦) الحسد والمساواة

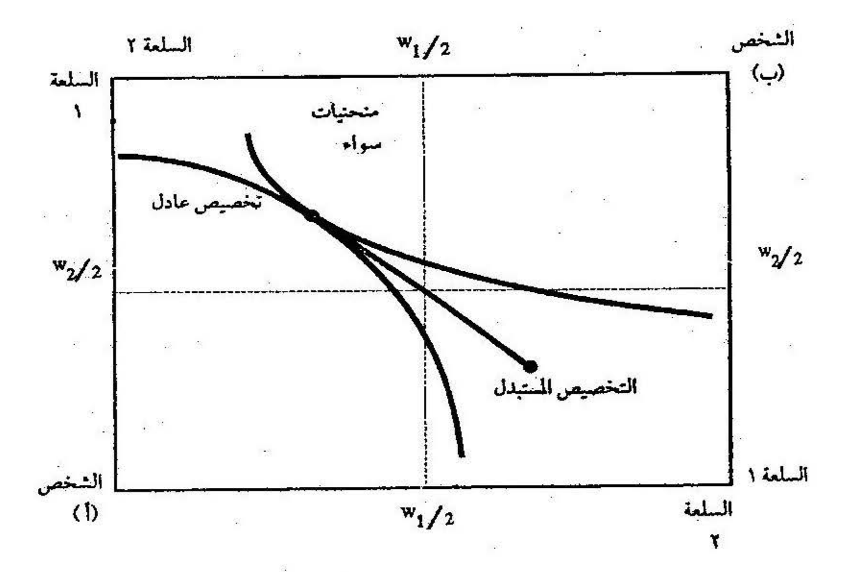
Envy and Equity

دعنا الآن نحاول أن نشكل بعضا من هذه الأفكار. ما الذي نعنيه بقولنا «متناسق» أو «يتميز بالمساواة»؟ إليك مجموعة من التعريفات الممكنة.

نقول إن التخصيص «يتميز بالمساواة» إذا لم يفضل أي شخص حزمة سلع شخص آخر على الحزمة الخاصة به. فلو أن شخصا ما i، يفضل حزمة السلع الخاصة بشخص آخر، j، فنقول أن i يحسد j، وأخيرا إذا كان التخصيص يتميز بالمساواة وكفءا باريتيا في نفس الوقت فنقول عنه بأنه تخصيص عادل.

هذه طرق لتشكيل فكرة التناسق المشار إليها أعلاه. فتخصيص التقسيم المتساوي يتمتع بخاصية أنه لا أحد يحسد الآخر - ولكن هناك تخصيصات أخرى كثيرة تتمتع بنفس الخاصية.

اعتبر الشكل (٢٩,٣). فلكي نحدد ما إذا كان أي تخصيص يتميز بالمساواة أم لا، فقط أنظر إلى التخصيص الذي ينتج لو أن الشخصين تبادلا حزمتيهما. لو أن هذا التخصيص البديل يقع تحت منحنى السواء الذي يمر عبر التخصيص الأصلي لكل شخص، فإن التخصيص الأصلي يتميز بالمساواة (كلمة (تحت) هنا تعني تحت من وجهة نظر كل شخص، أما من وجهة نظرنا فإن التخصيص البديل يجب أن يقع بين منحنيي السواء).



شكل(٢٩,٣). التخصيصات العادلة. تخصيص عادل في صندوق إدجويرث. كل شخص يفضل التخصيص العادل على التخصيص المستبدل.

لاحظ أيضا أن التخصيص الذي في الشكل(٢٩,٣) هو أيضا كفء باريتيا. وعليه فإنه لايتميز بالمساواة فقط، بالمعني الذي عرضنا به ذلك، لكنه كفء أيضا. وحسب تعريفنا فهو تخصيص عادل. هل هذا النوع من التخصيصات ضربة حظ، أم إن التخصيصات العادلة موجودة بكثرة ؟

يتضح بتفحص الأمر أن وجود التخصيصات العادلة سيكون أمرا شائعا، وهناك

طريقة سهلة لإدراك هذه الحقيقة. نبدأ كما فعلنا في السابق، حيث كان لدينا تخصيص بتقسيم متساو وافترضنا الاتجار إلى تخصيص كفء باريتيا. وبدلا من استخدام أية طريقة قديمة في الاتجار، دعنا نستخدم الآلية الخاصة بالسوق التنافسية. إن هذا سينقلنا إلى تخصيص جديد يختار فيه كل شخص أفضل توليفة من السلع يقدر على شرائها بالأسعار التوازنية (p_1 و p_2). ونعرف من الفصل السابع والعشرين أن مثل هذا التخصيص يجب أن يكون كفءا باريتيا.

ولكن هل يتميز بالمساواة؟ حسنا، لنفترض أنه ليس كذلك. افترض أن أحد المستهلكين، وليكن المستهلك (ا)، يحسد المستهلك (ب). هذا يعني أن يفضل مايملكه على ماعنده. وبالرموز فإن :

$$(x_A^1, x_A^2) < A\,(x_B^1, x_B^2)$$

ولكن إذا كان (ا) يفضل حزمة (ب) على حزمته هو، مع أن حزمته هي أفضل حزمة يستطيع شراءها بالأسعار (p_2 و p_1) فإن هذا يعني أن حزمة (ب) تكلف أكثر حتى إنه لايستطيع (ا) شراءها. وبالرموز :

$$p_1\omega_A^1 + p_2\omega_A^2 < p_1x_B^1 + p_2x_B^2$$

لكن هذا تناقض! إذ إنه وبالافتراض، فقد بدأ (ا) و (ب) بنفس الحزمة بالضبط لأنهما بدءا من تقسيم متساو. فإذا كان أ لايستطيع شراء حزمة ب، فإن ب لايستطيع ذلك أيضا.

لذا نستطيع أ ن نخلص إلى أنه من المستحيل على (ا) أن يحسد ب في هذه الظروف. فالتوازن التنافسي الناجم عن التقسيم المتساوي لابد أن يكون تخصيصا عادلا. وعليه فإن آلية السوق تحافظ على أنواع معينة من المساواة: فإذا كان التخصيص الأصلي قائمًا على التقسيم المتساوي، فإن التخصيص النهائي لابد أن يكون عادلا.

الخلاصة

Summary

١ - نظرية الاستحالة لارو تبين عدم وجود طريقة مثالية لتجميع التفضيلات الفردية إلى تفضيلات اجتماعية.

٢ - ورغم ذلك فإن الاقتصاديين كثيرا مايستخدمون دوال رفاهة من نوع أو آخر لتكون أساسا للحكم على توزيع التخصيصات.

٣ - طالما أن دالة الرفاهة هي دالة متزايدة في منفعة كل فرد، فإن نقطة تعظيم الرفاهه ستكون كفأة باريتيا. فضلا عن ذلك فإن كل تخصيص كفء باريتيا يمكن أن ينظر إليه باعتباره يعظم دالة رفاهة ما.

٤ - فكرة التخصيصات العادلة توفر طريقة بديلة للحكم بشأن التوزيع. وهذه الفكرة تركز على فكرة المعاملة المتناسقة.

٥ - حتى عندما يكون التخصيص الابتدائي متناسقا، فإن الطرق الجزافية في التجارة لن تؤدي بالضرورة إلى تخصيص عادل. ولكن يتضح بالفحص أن آلية السوق ستفرز تخصيصا عادلا.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ - افترض معيارا يقول بإن التخصيص X يفضل اجتماعيا على التخصيص Y فقط لو أن كل شخص يفضل X على Y. (يشار إلى هذا أحيانا بنظام باريتو، حيث إنه وثيق الصلة بفكرة كفاءة باريتو). ماهي أوجه القصور في هذا القول كمعيار لاتخاذ القرارات الاجتماعية؟

٢ - إن نقيض دالة رفاهة رولز قد يدعى دالة الرفاهة النيتشية - وهي دالة رفاهة تقول بإن قيمة التخصيص تعتمد فقط على رفاهة أفضل الأشخاص حالا. ماهو الشكل الرياضي الذي قد تأخذه دالة الرفاهة النيتشية؟

٣ - افترض أن حيز إمكانات المنفعة هو حيز مقعر، وأن المستهلكين يهتمون فقط باستهلاكهم الخاص. ماهي أنواع التخصيصات التي تمثل نقاط تعظيم الرفاهة بالنسبة لدالة الرفاهية النيتشية؟

٤- افترض أن تخصيصا ما كفء حسب باريتو ، وأن كل شخص يهتم باستهلاكه الخاص فقط . أثبت أنه يجب أن يكون هناك شخص ما لا يحسد أحدا بالمعنى الموضح في المتن . (هذا اللغز يتطلب شيئا من التفكير ، لكنه يستحق ذلك) .

٥- إن القدرة على تحديد بنود التصويت يمكن في الغالب أن يصبح أصلا له قيمته الفاعلة . افترض أن التفضيلات الاجتماعية تتحدد عن طريق تصويت الأغلبية على خيارين فقط في كل جولة من التصويت ، وأن التفضيلات الموضحة في جدول رقم (٣٠,١) سارية المفعول ، دلل على هذه الحقيقة (الواردة في بداية السؤال) بتحديد بنود للتصويت تجعل التخصيص y هو الفائز . أوجد بنودا للتصويت تجعل z هو الفائز . ماهي خاصية التفضيلات الاجتماعية التي يعود إليها الفضل في هذه القدرة على وضع البنود ؟

ملحق

Appendix

لنعتبر مشكلة تعظيم الرفاهة باستخدام دالة الرفاهة الفردية . باستخدام دالة التحويل التي جرى وصفها في الفصل الثامن والعشرين لوصف حدود إمكانات الإنتاج ، نكتب مشكلة تعظيم الرفاهة كمايلي :

عظم :
$$\max_{x_A^1, x_A^2, x_B^1, x_B^2} W[u_A(x_A^1, x_A^2), u_B(x_B^1, x_B^2)]$$

حيث إن
$$T(X^1, X^2) = 0$$

حيث نستخدم x^1 و x^2 ليرمزا إلى المقدار الكلي المنتج والمستهلك من السلعة ١ والسلعة ٢ .

واللاجرانجي لهذه المشكلة هو :

$$L = W\left[u_A(x_A^1, x_A^2), u_B(x_B^1, x_B^2)\right] - \lambda\left[T(x^1, x^2) - 0\right]$$

وبالمفاضلة بالنسبة لكل المتغيرات الداخلية نحصل على شروط الدرجة الأولى وهي :

$$\frac{\partial L}{\partial x_A^1} = \frac{\partial W}{\partial u_A} \frac{\partial u_A (x_A^1 , x_A^2)}{\partial x_A^1} - \lambda \frac{\partial T (X^1, X^2)}{\partial X^1} = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_A^2} = \frac{\partial W}{\partial u_A} \frac{\partial u_A (x_A^1 , x_A^2)}{\partial x_A^2} - \lambda \frac{\partial T (X^1, X^2)}{\partial X^2} = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_B^1} = \frac{\partial W}{\partial u_B} \frac{\partial u_B (x_B^1 , x_B^2)}{\partial x_B^1} - \lambda \frac{\partial T (X^1, X^2)}{\partial X^1} = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_B^2} = \frac{\partial W}{\partial u_B} \frac{\partial u_B (x_B^1 , x_B^2)}{\partial x_B^2} - \lambda \frac{\partial T (X^1, X^2)}{\partial X^2} = 0$$

وبإعادة الترتيب ثم قسمة المعادلة الأولى على الثانية والثالثة على الرابعة نحصل على :

$$\frac{\partial u_A / \partial x_A^1}{\partial x_A / \partial x_A^2} = \frac{\partial T / \partial X^1}{\partial T / \partial X^2}$$

$$\frac{\partial u_B / \partial x_B^1}{\partial u_B / \partial x_B^2} = \frac{\partial T / \partial X^1}{\partial T / \partial X^2}$$

لاحظ أن هذه هي بالضبط نفس المعادلات التي مرت بنا في ملحق الفصل الثامن والعشرين . وهكذا فإن مشكلة تعظيم الرفاهة تعطينا نفس شروط الدرجة الأولى مثل مشكلة كفاءة باريتو .

إن هذا ليس مجرد مصادفة . فحسب المناقشة التي في المتن، يكون التخصيص الناتج من تعظيم دالة رفاهة بيرجسون - ساموليسون كفءا باريتيا، وكل تخصيص كفء باريتيا يعظم دالة رفاهة ما، . ولذا فإن نقاط تعظيم الرفاهة والتخصيصات الكفأة حسب باريتو يجب أن تستوفي نفس شروط الدرجة الأولى .

الفصل الثلاثون

الآثار الخارجية

EXTERNALITIES

● المدخنون وغير المدخنين ● التفضيلات شبة الخطية ونظرية كوس ● الآثار الخارجية الإنتاجية ● تفسير الشروط ● مؤشرات السوق ● مأساة الملكيات المشاعة ● التلوث الناجم عن السيارات

نقول إن الوضع الاقتصادي يتضمن آثارًا خارجية استهلاكية إذا كان المستهلك يهتم مباشرة بإنتاج أو إستهلاك شخص آخر. فمثلًا قد يكون للمرء تفضيلات محددة بشأن استماعه لموسيقى جاره الصاخبة عند الساعة الثالثة صباحًا، أو بشأن تدخين الشخص الجالس بجواره في المطعم لسيجارة رديئة، أو بشأن كمية التلوث التي تحدثها السيارات في البيئة المحلية. كل هذه تعد أمثلة على آثار خارجية استهلاكية سالبة. ومن الناحية الأخرى فقد يسر المرء أن يشاهد حديقة الأزهار الخاصة بجاره - وهذا مثال على آثار خارجية استهلاكية موجبة.

وبالمثل فإن الآثار الخارجية للإنتاج تنشأ عندما تتأثر إمكانات الإنتاج لإحدى المنشآت باختيارات منشأة أخرى أو مستهلك. والمثال التقليدي على ذلك يتعلق بمزرعة للتفاح تقع بالقرب من منحلة، حيث توجد آثار خارجية إنتاجية إيجابية ومتبادلة - إذ أن إنتاج كل منشأة يؤثر بشكل إيجابي على إمكانات إنتاج المنشأة الأخرى. وبالمثل فإن صائد الأسماك يهتم بكمية الملوثات التي يتم إلقاؤها في منطقة صيده، حيث يؤثر هذا سلبا على حصيلة صيده.

والسمة البارزة للآثار الخارجية هي أن هناك سلعا يهتم الناس بها لكنها لا تباع

في الأسواق. فلاتوجد سوق للموسيقى الصاخبة عند الساعة الثالثة صباحًا، أو استنشاق الدخان من سجائر رديئة، أو جار يحتفظ بحديقة جميلة. هذا الافتقار لأسواق الآثار الخارجية هو الذي يسبب المشاكل.

وقد افترضنا ضمنا حتى الآن أن كل شخص بوسعه اتخاذ قرارات الإنتاج والاستهلاك دون أن يلقي بالا لما يفعله الأشخاص الآخرون. وكل التفاعلات بين المستهلكين والمنتجين تحدث من خلال السوق، حيث إن كل مايحتاج الأفراد معرفته هو أسعار السوق وإمكانات الاستهلاك والإنتاج الخاصة بهم. وفي هذا الفصل سنتحلل من هذا الافتراض ونفحص النتائج الاقتصادية للآثار الخارجية.

في الفصول السابقة رأينا أن آلية السوق قادرة على تحقيق تخصيصات كفأة باريتيا في غيبة الآثار الخارجية. أما إذا كانت الآثار الخارجية حاضرة، فإن السوق لاتؤدي بالضرورة إلى تخصيص للموارد كفء باريتيا. غير أن هناك مؤسسات اجتماعية أخرى مثل النظام القانوني أو التدخل الحكومي تستطيع «محاكاة» نظام السوق إلى حد ما محققة بذلك كفاءة باريتو. وفي هذا الفصل سنرى كيف تعمل هذه المؤسسات.

(٣٠,١) المدخنون وغير المدخنين

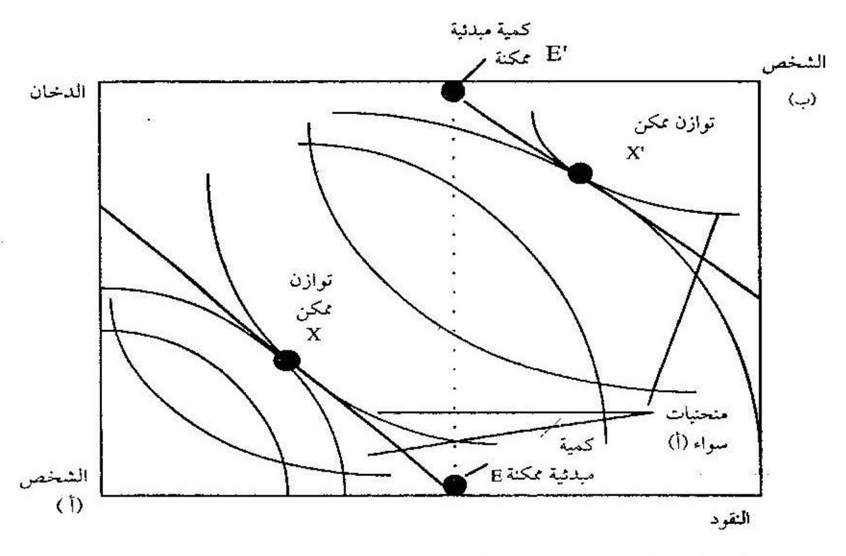
Smokers and Nonsmokers

إنه لمن الملائم أن نبدأ بمثال يوضح بعض الاعتبارات الرئيسية. سنتخيل رفيقين هما (ا) و (ب) يعيشان في غرفة واحدة ولديهما تفضيلات بشأن «النقود» و «التدخين». سنفترض أن كُلًا منهما يحب النقود، لكن المستهلك (ا) يحب التدخين في حين أن (ب) يحب الهواء النظيف.

نستطيع أن نبين إمكانات الاستهلاك لكل من المستهلكين الاثنين في صندوق إدجويرث. طول المحور الأفقي سيمثل المقدار الكلي للنقود الذي يمتلكه المستهلكان، وارتفاع المحور الرأسي سيمثل المقدار الكلي للدخان الذي يمكن توليده. وتفضيلات المستهلك (ا) متزايدة في كل من النقود والدخان، في حين أن تفضيلات المستهلك (ب) متزايدة في النقود والهواء النظيف - أي غياب الدخان. وهنا نقيس الدخان على مقياس مدرج من صفر إلى واحد، حيث صفر يعني عدم وجود الدخان تماما، في

حين أن واحد يعني أن الغرفة ممتلئة بالدخان .

هذه الوضعية تعطينا رسما بيانيًا كالذي يوضحه الشكل(٣٠,١) . لاحظ أن الصورة تبدو شبيهة إلى حد كبير بصندوق إدجويرث بشكله المألوف ، لكن التفسير يختلف تماما . فكمية الدخان هي سلعة حميدة للمستهلك (ا) وسلعة ضارة بالنسبة إلى (ب)، حيث يتحرك (ب) إلى وضع أكثر تفضيلا عندما يقلل (ا) أ من استهلاك الدخان . تأكد من ملاحظة الفرق في الطريقة التي تقاس بها الأشياء على المحورين الأفقي والرأسي . فنقود (ا) تقاس أفقيا من الركن الأسفل أيسر الصندوق، ونقود (ب) أفقيا من الركن الأعلى أيمن الصندوق. ولكن الكمية الإجمالية من الدخان تقاس رأسيا من الركن الأسفل أيسر الصندوق . والفرق يحدث لأن النقود يمكن أن تقسم بين المستهلكين الاثنين ، مما يعني وجود كميتين من النقود يتعين قياسهما ، لكن هناك كمية واحدة فقط من الدخان يجب أن يقوما باستهلاكها معا .



شكل (٣٠,١). تفضيلات بالنسبة للنقود والدخان. الدخان سلعة نافعة بالنسبة إلى (ا) لكنها ضارة لـ (ب)، أي توازن ننتهي عنده يعتمد على أي كمية مبدئية نبدأ بها.

في صندوق إدجويرث العادي، يتحسن وضع ب عندما يخفض (ا) استهلاكه من السلعة ٢ ، ولكن ذلك يحدث لأن (ب) عندئذ يستهلك المزيد من السلعة ٢ . أما في صندوق إدجويرث الذي في الشكل (٣٠,١) يصبح (ب) أفضل حالا أيضا عندما يخفض (ا) إستهلاكه من السلعة ٢ (أي الدخان) ولكن لسبب مختلف تماما. وفي هذا المثال، يكون (ب) أفضل حالا عندما يخفض (ا) استهلاكه من الدخان حيث إن كلا منهما يجب أن يستهلك نفس المقدار من الدخان ولكن الدخان سلعة ضارة بالنسبة إلى (ب).

ولقد قمنا الآن بتبيين إمكانات استهلاك الرفيقين في الغرفة وتفضيلاتهما. فماذا عن كمياتهما المبدئية (endowments)؟ دعنا نفترض أن لدى كل منهما نفس المقدار من النقود، وليكن ١٠٠ ريال لكل، حيث ستقع كمياتهما المبدئية في مكان ما على الخط الرأسي في الشكل(٣٠,١). ولكي نحدد بالضبط أين تقع الكميات المبدئية على هذا الخط، فيجب أن نحدد الكمية المبدئية الأولى من الدخان والهواء النظيف. إن الإجابة عن هذا السؤال تعتمد على الحقوق القانو نية للمدخنين وغير المدخنين. فقد يتفق أن (ا) له الحق في تدخين الكمية التي يريدها من الدخان وعلى (ب) أن يتحمل ذلك. أو قد يتفق أن (ب) له الحق في الهواء النظيف. أو قد تكون الحقوق القانونية للدخان والهواء النظيف في موقع ما بين هذه الحالات الطرفية.

والكمية المبدئية الأولى للدخان تعتمد على النظام القانوني. إن هذا لايختلف كثيرا عن الكمية المبدئية الأولى لأنواع السلع العادية. فالقول بأن (ا) يمتلك كمية مبدئية أولى تساوي ١٠٠ ريال، يعني أن (ا) يستطيع أن يتخذ قرارا بأن يستهلك المائة ريال بنفسه، كما أن بوسعه أن يمنحها أو يتجر بها مع أي فرد آخر. فهناك تعريف قانوني للممتلكات يوجد ضمنًا في القول إن الشخص «يمتلك» أو «له الحق» في ١٠٠ ريال. وبالمثل إذا كان لأحد الأشخاص حق الملكية في الهواء النظيف، فإن ذلك يعني أن بوسعه استهلاك الهواء النظيف لو شاء، كما أنه يستطيع منح أو بيع ذلك الحق إلى شخص آخر. وبهذه الطريقة لا يختلف حق الملكية في الهواء النظيف عن حق الملكية في ١٠٠ ريال.

دعنا نبدأ بتفحص الحالة القانونية التي يملك فيها المستهلك (ب) حقًا قانونيًا في

الهواء النظيف. وعليه فإن الكمية المبدئية الأولى في الشكل (٣٠,١) قد كتب عليها الحرف E، إنها النقطة التي يمتلك فيها(ا)(١٠٠,٠) بينما يمتلك (ب) (٠,١٠٠). وهذا يعني أن كلا من (ا) و (ب) يمتلك ١٠٠ ريال وأن الكمية المبدئية الأولى - أي مايتوافر في غيبة التجارة - هي الهواء النظيف.

وتماما كما في السابق، ففي حالة غياب الآثار الخارجية لايوجد سبب يجعل الكمية المبدئية الأولى كفأة حسب باريتو. فأحد أوجه امتلاك «حق الملكية» في الهواء النظيف هو امتلاك حق مبادلته بسلع أخرى مرغوبة - وفي الحالة الراهنة بالنقود. فمن الممكن جدًا أن يفضل (ب) مبادلة شيء من حقه في الهواء النظيف مقابل المزيد من النقود. والنقطة التي كتب عليها الحرف x في الشكل (٣٠,١) تعطينا مثالًا لمثل هذه الحالة.

وكما سبق، إن التخصيص الكفء باريتيا هو ذلك الذي لايمكن معه جعل أحد المستهلكين أفضل حالا دون جعل الآخر أسوأ حالا. ومثل هذا التخصيص سوف يتسم بشرط التماس المعهود وهو أن تكون معدلات الإحلال الحدي بين الدخان والنقود متساوية بالنسبة للمستهلكين الاثنين، كما يوضح ذلك الشكل(٣٠,١). ومن السهل تخيل (ا) و (ب) يتجران فيما بينهما وصولا إلى مثل هذه النقطة الكفأة باريتيا. وعليه فإن (ب) يملك الحق في الهواء النظيف ولكن يمكن إغراؤه لاستهلاك بعض من دخان المستهلك (ا).

وبالطبع فإن معطيات أخرى لحقوق الملكية ممكنة. فبوسعنا أن نتخيل نظامًا قانونيًا يملك فيه (ا) حق تدخين أي كمية يشاء، ويتعين على (ب) أن يغري (ا) بتخفيض استهلاكه من الدخان. هذا الوضع يتطابق مع الكمية المبدئية التي كتب عليها حرف 'E في الشكل (٣٠,١). وتماما كما سبق، فإن هذا في الغالب لن يكون كفءا حسب باريتو، ولذا نستطيع تخيل المستهلكين وهما يتجران وصولا إلى نقطة يفضلانها معا كتلك التي كتب عليها الحرف 'X.

وكل من النقاط X و 'X هي تخصيصات كفأة باريتيا، كل ما في الأمر أنهما ينتجان من كميات مبدئية أولى مختلفة. فمن المؤكد أن المدخن (ا) أفضل حالا عند 'X منه عند X والمستهلك (ب) أفضل حالا عند X منه عند 'X. فالنقطتان لهما نتائج توزيعية متباينة ولكن طبقا لمعيار الكفاءة فإنهما مرضيتان بنفس

القدر .

وفي الواقع لايوجد سبب لكي نحصر أنفسنا في هاتين النقطتين الكفأئين ، وكالمعتاد سيكون هناك منحنى عقد للتخصيصات الكفأة باريتيا من الدخان والنقود . فإذا كان المستهلكان حرّين في تبادل كل من هاتين السلعتين ، فنعلم إذن أن الأمر سينتهي بهما إلى نقطة ما على منحنى العقد . والنقطة تحديدا تعتمد على حقوق ملكيتهما فيما يتعلق بالدخان والنقود والآلية المحددة التي يستخدمانها في التجارة .

إن إحدى الآليات التي يستطيعون استخدامها هى آلية الأسعار . وكما في السابق ، نستطيع أن نتخيل دلّالا ينادي بالأسعار ويسأل عن الكمية التي يريد كل مستهلك شراءها عند تلك الأسعار . فإذا كانت نقطة الكمية المبدئية الأولى تعطي (ا) حق الملكية في التدخين فبوسعه أن ينظر في أمر بيع بعض حقوقه في التدخين إلى (ب) مقابل نقود (ب) . وبالمثل إذا أعطيت حقوق الملكية في الهواء النظيف إلى (ب) فإنه يستطيع أن يبيع بعضا من هواءه النظيف إلى (ا) .

وعندما يوفق الدلّال في إيجاد مجموعة من الأسعار يتساوى عندها العرض والطلب فإن كل شيء يكون جميلا ، فلدينا تخصيص كفء باريتيا . فإذا كان هناك سوق للدخان ، فإن التوازن التنافسي سيكون كفءا باريتيا . وفضلا عن ذلك ستقيس الأسعار التنافسية معدل الإحلال الحدي بين السلعتين ، تمامًا كما في الحالة المعهودة .

إن هذا يشبه تماما التحليل المعتاد لصندوق إدجويرث ، لكن الوصف هنا يجري في إطار مختلف نوعا ما . فطالما وجدت حقوق ملكية معرفة بوضوح في السلعة ذات الآثار الخارجية - بصرف النظر عمن يملك حقوق الملكية - فإن المستهلكين يستطيعون الاتجار بعيدا عن كمياتهم المبدئية الأولى إلى تخصيص كفء باريتيا . فإذا أردنا أن ننشئ سوقا للآثار الخارجية بغرض تشجيع التجارة ، فإن ذلك سيفي بالغرض أيضا .

والمشكلة الوحيدة تنشأ إذا كانت حقوق الملكية غير معرفة بصورة واضحة . فإذا كان (ا) يعتقد أنه يملك حق التدخين و (ب) يعتقد أنه يملك حق الهواء النظيف ، فإن هذا يخلق صعوبات . إن الصعوبات العملية للآثار الخارجية تنشأ بصورة عامة

بسبب عدم وضوح تعريف حقوق الملكية.

فجاري قد يعتقد أن له الحق في نفخ بوقه في الثالثة صباحا، وقد أعتقد في المقابل أن لي الحق في الهدوء. وقد تعتقد منشأة ما أن لها الحق في أن تلقي بالملوثات إلى الجو الذي أتنفس منه في حين أعتقد أنا خلاف ذلك. فالحالات التي تكون فيها حقوق الملكية غير معرفة بوضوح قد تقود إلى إنتاج غير كفء للآثار الخارجية، ويعني ذلك أنه توجد وسائل لجعل الأطراف المعنية أفضل حالا بتغيير إنتاج الآثار الخارجية. أما إذا كانت حقوق الملكية معرفة تعريفًا جيدًا، وهناك آليات تسمح بالتفاوض بين الناس، فإن الناس سوف يتمكنون من الاتجار في حقوقهم بإنتاج الآثار الخارجية بنفس الطريقة التي يتجرون بها في الحقوق الخاصة بإنتاج واستهلاك السلع العادية.

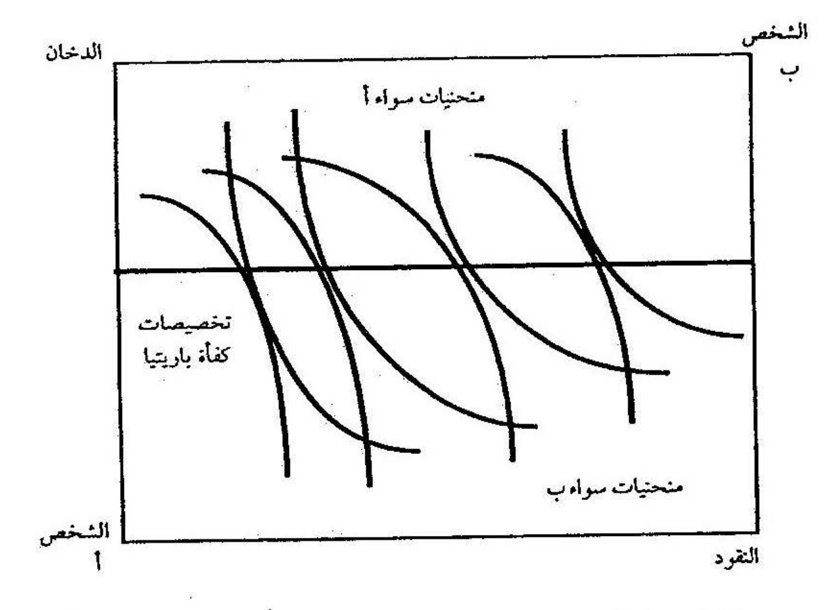
(٣٠,٢) التفضيلات شبه الخطية ونظرية كوس

Quasilinear Preferences and the Coase Theorem

جادلنا أعلاه بأنه طالما أن حقوق الملكية معرفة بصورة جيدة، فإن التبادل بين مختلف الأطراف ينتج عنه تخصيص كفء للآثار الخارجية. وعلى وجه العموم سيعتمد مقدار الاثر الخارجي الذي يتم توليده عند نقطة الكفاءة على تحديد حقوق الملكية. ففي حالة رفيقي الغرفة سيعتمد مقدار الدخان المتولد على ما إذا كان المدخن هو الذي يملك حقوق الملكية أم أن رفيقه غير المدخن هو الذي يملكها.

ولكن توجد حالة خاصة يكون فيها تخصيص الأثر الخارجي مستقلا عن تحديد حقوق الملكية. فإذا كانت تفضيلات الأشخاص شبه خطية، فإن أي حل كفء لابد أن ينطوي على نفس المقدار من الأثر الخارجي.

وهذه الحالة موضحة في الشكل (٣٠,٢) لصندوق إدجويرث الخاص بحالة المدخن وغير المدخن. فبما أن منحنيات السواء هى كلها نسخ مكررة بعضها عن بعض أفقيا، فإن مواقع التماس المشترك بينها ستكون خطا أفقيا. وهذا يعني أن مقدار الدخان مماثل في كل تخصيص كفء باريتيا، فقط كميات الريالات التي يحوزها الاشخاص هي التي تختلف عبر التخصيصات الكفأة.



شكل(٢,٣٠). التفضيلات شبه الخطية ونظرية كوس. إذا كانت تفضيلات جميع المستهلكين شبه خطية حيث إنها جميعا نسخ مكررة أفقيًا، فإن حيز التخصيصات الكفأة باريتيا سيكون خطًا أفقيا. وهكذا فسيكون هناك مقدارًا أوحد من الأثر الخارجي، أي الدخان في هذه الحالة، في كل تخصيص كفء باريتيا.

والنتيجة القائلة بأنه في ظل ظروف معينة فإن المقدار الكفء من سلعة الأثر الخارجي يكون مستقلا عن توزيع حقوق الملكية تعرف أحيانا بنظرية كوس. ولكن ينبغي التأكيد على مدى خصوصية هذه الظروف. وفي جوهره، فإن افتراض التفضيلات شبه الخطية يتطلب أن تكون الطلبات على السلعة مصدر الأثر الخارجي مستقلة عن توزيع الدخل، أي أن لاتكون هناك «آثار للدخل»[1].

---

(١) - رونالد كوس(Ronald Coase) هو أستاذ القانون بجامعة شيكاغو، وورقته الشهيرة هي:
"The Problem of Social Costs." *The Journal of Law and Economics,* 3(October 1960).
وقد أعطيت عددا من التفسيرات. ويرى بعض المؤلفين أن كوس أكد أن المساومة المجانية بشأن الآثار الخارجية تحقق نتيجة كفأة باريتيا، ولم يقل إن النتيجة نفسها ستكون مستقلة عن توزيع حقوق الملكية.

وفي هذه الحالة، فإن التخصيصات الكفئة باريتيا سوف تنطوي على مقدار أوحد من الأثر الخارجي يجري توليده. فالتخصيصات المختلفة والكفئة باريتيا ستنطوي على مقادير مختلفة من النقود يحوزها المستهلكون، لكن مقدار الأثر الخارجي - أي مقدار الدخان - سيكون مستقلا عن توزيع الثروة.

(٣٠,٣) الآثار الخارجية الإنتاجية

Production Externalities

دعنا الآن نتفحص وضعًا يتضمن آثارا خارجية للإنتاج. المنشأة S تنتج كمية ما من الصلب ولتكن s، وتنتج أيضا كمية معينة من التلوث مقدارها x تقوم بإلقائها في نهر. والمنشأة F لصيد الأسماك، تقع في مصب النهر وهي بذلك متضررة من تلوث S.

افترض أن دالة تكاليف المنشأة S هي $c_s(s,x)$ حيث s هي كمية إنتاج الصلب و x هي كمية التلوث المنتجة. ودالة تكاليف المنشأة F هي عبارة عن $c_f(f,x)$ حيث f يشير إلى إنتاج السمك و x إنتاج التلوث. لاحظ أن تكاليف F لإنتاج قدر معين من السمك تعتمد على مقدار التلوث الذي تنتجه منشأة الصلب. سنفترض أن التلوث يزيد تكلفة توفير السمك، أي إن $\Delta c_f / \Delta x > 0$ وإن التلوث يخفض من تكلفة إنتاج الصلب، $\Delta c_s / \Delta x \le 0$. والافتراض الأخير يقول بأن زيادة مقدار التلوث سيخفض تكلفة إنتاج الصلب - وإن تقليل التلوث يزيد من تكلفة إنتاج الصلب - على الأقل بالنسبة لمدى معين.

ومشكلة تعظيم الربح لمنشأة الصلب هي:

$$\text{عظم} \quad \max_{s,x} p_s s - c_s(s,x)$$

كما أن مشكلة تعظيم الربح لمنشأة الأسماك هي:

$$\max_{f} p_f f - c_f(f,x)$$

لاحظ أن مصنع الصلب يختار مقدار التلوث الذي يولده، أما منشأة الأسماك فيتعين عليها أن تأخذ مستوى التلوث على أنه يقع خارج نطاق سيطرتها.

والشروط التي تميز تعظيم الأرباح ستكون هي :

$$p_s = \frac{\Delta c_s(s^*, x^*)}{\Delta s}$$

$$0 = \frac{\Delta c_s\ (s^*, x^*)}{\Delta x}$$

بالنسبة لمنشأة الصلب ، أما بالنسبة للأسماك فهي :

$$0 = \frac{\Delta c_f(f^*, x^*)}{\Delta f}$$

وهذه الشروط تقول إنه عند نقطة تعظيم الأرباح، فإن سعر كل سلعة - الصلب والتلوث - ينبغي أن يساوي تكلفتها الحدية.

وفي حالة منشأة الصلب، فإن أحد منتجاتها هو التلوث وسعره يساوي الصفر افتراضا. لذا فإن الشرط الذي يحدد عرض التلوث الذي يعظم الربح يقول بوجوب الاستمرار في إنتاج التلوث حتى تصبح تكلفة الوحدة الإضافية (من التلوث) صفرا.

وليس من الصعب أن نتبين الأثر الخارجي هنا، فمنشأة الاسماك تتضرر من إنتاج التلوث ولكن لاتملك أن تتحكم فيه. ومنشأة الصلب إنما تنظر فقط إلى تكلفة إنتاج الصلب عند حساب تعظيم الأرباح، فهي لاتأخذ في اعتبارها التكاليف التي تفرضها على منشأة الأسماك. فالزيادة في تكلفة إنتاج الأسماك والمرتبطة بزيادة التلوث هي جزء من التكلفة الإجتماعية لإنتاج الصلب ويجري تجاهلها بواسطة منشأة الصلب. وعموما نتوقع أن تنتج منشأة الصلب كمية من التلوث أكثر من اللازم من وجهة النظر الاجتماعية لأنها تتجاهل تأثير ذلك التلوث على إنتاج الأسماك.

كيف تبدو خطة إنتاج الصلب والسمك المستوفية لكفاءة باريتو ؟ هناك طريقة

سهلة لرؤية ماينبغي أن تكون عليه تلك الخطة. افترض أن منشأتي الصلب والسمك قد اندمجتا وكونتا منشأة واحدة تنتج السمك والصلب معا (وربما التلوث أيضا). عندها لن يوجد أثر خارجي! إذ إن الأثر الخارجي يحدث فقط عندما تؤثر تصرفات إحدى المنشآت على إمكانات إنتاج منشأة أخرى. فإذا كانت هناك منشأة واحدة فقط فإنها ستأخذ التفاعلات بين أقسامها المختلفة في الحسبان عندما تختار خطة الإنتاج المعظمة للربح. وهنا نقول إن الآثار الخارجية قد «أدخلت» (internalized) نتيجة هذه الإعادة في توزيع حقوق الملكية. فقبل الاندماج كان لكل منشأة الحق في إنتاج الكمية التي تشاء من الصلب أو السمك أو التلوث دون اعتبار لما تفعله المنشأة الأخرى. وبعد الاندماج فإن المنشأة الجديدة لها الحق في التحكم في إنتاج كل من مصنع الصلب ومنشأة الأسماك.

ومشكلة تعظيم الأرباح للمنشأة الاندماجية هي:

$$\max_{s,f,x} \; p_s s + p_f f - c_s(s,x) - c_f(f,x)$$

والتي تعطينا شروط الأمثلية التالية:

$$p_s = \frac{\Delta c_s(\hat{s}, \hat{x})}{\Delta s}$$

$$p_f = \frac{\Delta c_f(\hat{f}, \hat{x})}{\Delta f}$$

$$0 = \frac{\Delta c_s(\hat{s}, \hat{x})}{\Delta x} + \frac{\Delta c_f(\hat{f}, \hat{x})}{\Delta x}$$

والحد الأخير للمعادلة هو الحد الجوهري، إنه يبين أن المنشأة المدمجة ستأخذ في اعتبارها أثر التلوث على التكاليف الحدية لكل من مصنع الصلب ومنشأة الأسماك. وعندما يقرر قسم إنتاج الصلب مقدار التلوث الذي سينتجه، فإنه يأخذ في الاعتبار أثر هذا التصرف على أرباح قسم الأسماك، أي إنه يأخذ التكلفة الاجتماعية لخطة

إنتاجه في الحسبان.

ما الذي يتضمنه ذلك عن كمية التلوث المنتجة ؟ عندما كانت منشأة الصلب تتصرف بشكل مستقل، إن مقدار التلوث كان يتحدد بواسطة الشرط الآتي :

$$\frac{\Delta c_s\ (s^*, x^*)}{\Delta x} = 0 \qquad (٣٠,١)$$

أي إن مصنع الصلب كان ينتج التلوث حتى تصبح التكلفة الحدية صفرا :

$$MC_s\ (s^*, x^*) = 0$$

أما في المنشأة المدمجة فإن مقدار التلوث يتحدد طبقا للشرط الآتي :

$$\frac{\Delta c_s\ (\hat{s}, \hat{x})}{\Delta x} + \frac{\Delta c_f\ (\hat{f}, \hat{x})}{\Delta x} = 0 \qquad (٣٠,٢)$$

أي أن المنشأة المدمجة، تنتج التلوث حتى يكون مجموع التكلفة الحدية لمصنع الصلب ومنشأة الأسماك مساويا الصفر. وهذا الشرط يمكن كتابته أيضًا كمايأتي :

$$-\frac{\Delta c_s\ (\hat{s}, \hat{x})}{\Delta x} = \frac{\Delta c_f\ (\hat{f}, \hat{x})}{\Delta x} > 0 \qquad (٣٠,٣)$$

أو

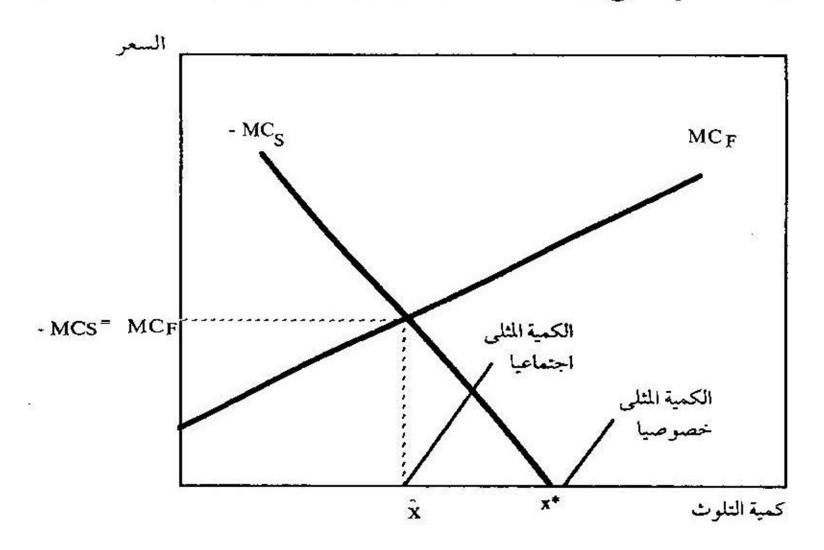
$$-MC_S(\hat{s}, \hat{x}) = MC_F(\hat{f}, \hat{x})$$

وفي هذا التعبير الأخير يكون $MC_F(\hat{f}, \hat{x})$ موجب لأن المزيد من التلوث يزيد من تكلفة إنتاج قدر معين من السمك. وعليه فإن المنشأة المدمجة سترغب في الإنتاج حتى يكون $MC_S(\hat{s}, \hat{x})$ موجبا. أي إنها سترغب في إنتاج تلوث أقل من منشأة الصلب المستقلة، فعندما يتم الأخذ في الاعتبار للتكلفة الإجتماعية الحقيقية للأثر الخارجي المترتب على إنتاج الصلب، فإن الإنتاج الأمثل للتلوث سيتم تخفيضه.

وعندما تفكر منشأة الصلب (المستقلة) في تدنية تكاليفها الخاصة لإنتاج الصلب فإنها تنتج عند النقطة التي تكون فيها التكلفة الحدية للتلوث الإضافي مساوية

للصفر. ولكن مستوى التلوث الكفء باريتيا يتطلب تدنية التكاليف الاجتماعية للتلوث. وعند مستوي التلوث الكفء باريتيا، يجب أن يساوي مجموع التكاليف الحدية للمنشأتين صفرا.

وهذه الحجة موضحة في الشكل (٣٠,٣) ويقيس الشكل $-MC_S$ التكلفة الحدية لمنشأة الصلب من إنتاج المزيد من التلوث. ويقيس المنحنى MC_F التكلفة الحدية لمنشأة الأسماك من جراء المزيد من التلوث. ومنشأة الصلب المعظمة للربح تنتج التلوث حتى النقطة التي تصبح فيها تكلفتها الحدية من توليد المزيد من التلوث مساوية للصفر.



شكل (٣٠,٣). التكلفة الإجتماعية والتكلفة الخاصة. منشأة الصلب تنتج التلوث حتى النقطة التي تصبح فيها التكلفة الحدية للتلوث الإضافي مساوية إلى الصفر. ولكن الإنتاج الكفء باريتيا للتلوث يكون عند النقطة التي يساوي فيها السعر التكلفة الحدية الاجتماعية والتي تتضمن تكلفة التلوث بالنسبة لمنشأة الأسماك.

ولكن عند مستوى التلوث الكفء باريتيا، تستمر منشأة الصلب في التلوث حتى النقطة التي يصبح فيها أثر الزيادة الحدية للتلوث مساويا للتكلفة الحدية الاجتماعية

والتي تتضمن أثر التلوث على تكاليف كل من المنشأتين . وعند المستوى الكفء لإنتاج التلوث ، فإن المبلغ الذي تكون منشأة الصلب على استعداد لدفعه مقابل وحدة إضافية من التلوث ينبغي أن يساوي التكاليف الاجتماعية التي تترتب على ذلك التلوث الإضافي - وهي تتضمن التكاليف التي تلقيها على عاتق منشأة الأسماك .

إن هذا متسق تمامًا مع حجج الكفاءة التي سيقت في فصول سابقة . فقد افترضنا هناك عدم وجود آثار خارجية مما جعل التكاليف الخاصة والاجتماعية تتطابق . في هذه الحالة ستحدد السوق الحرة الكمية الكفأة باريتيا من مخرج كل سلعة . أما إذا تباينت التكاليف الخاصة والاجتماعية فإن السوق وحدها قد لاتكون كافية لتحقيق كفاءة باريتو .

مثال : مثال رقمي A numerical example

دعنا ندخل بعض الأرقام في مثال الصلب / الأسماك . افترض أن دوال التكلفة هي كالآتي :

$$c_s(s,x) = s^2 + (x-3)^2$$

$$c_f(f,x) = f^2 + 2x$$

لاحظ أن زيادة التلوث ستخفض تكلفة إنتاج الصلب فوق مدى معين وتزيد تكلفة إنتاج السمك .

ومنشأة الصلب ستختار s و x حيث تعظم الأرباح :

عظم $$\max_{s,x} \; p_s s - s^2 - (x-3)^2$$

مما يقود إلى الشروط التالية :

$$p_s - 2s = 0$$

$$-2(x-3) = 0$$

وبالحل نحصل على :

$$s^* = \frac{p_s}{2}$$

$$x^* = 3$$

ومنشأة الأسماك ستحاول أيضًا تعظيم أرباحها :

$$\max_{f} \quad p_f f - f^2 - 2x$$

مما يعني أن : $p_f - 2f = 0$

أي أن : $f^* = \frac{p_f}{2}$

وهذا يعطينا عرض التلوث ($x^* = 3$)، ودوال عرض الصلب والسمك عندما تتصرف كل منشأة منفردة.

ولكي نحسب مستويات الناتج الكفأة باريتيا، فإننا نعظم مجموع أرباح المنشأتين :

عظم $$\max_{s,x,f} p_s s + p_f f - s^2 - (x-3)^2 - f^2 - 2x$$

وهذه المشكلة التعظيمية تعطي الشروط :

$$p_s - 2s = 0$$

$$p_f - 2f = 0$$

$$-2(x-3) - 2 = 0$$

وبالحل ، نحصل على :

$$\hat{s} = \frac{p_s}{2}$$

$$\hat{f} = \frac{p_f}{2}$$

$$\hat{x} = 2$$

ولاحظ أن عرض التلوث يكون اقل عند أخذ التكلفة الإجتماعية في الاعتبار منه عند عدم أخذها . وفي هذا المثال، تبقى دوال العرض لكل سلعة تبقى كما هي ولكن الكمية المثلى إجتماعياً من التلوث تكون اقل مما تفرزه السوق التنافسية . وعلى وجه العموم لا تكون دوال العرض عند الحل الأمثل مماثلة لدوال العرض في حالة التشغيل المستقل . ولكنها تكون كذلك في هذا المثال لأن إنتاج التلوث لايؤثر على التكاليف الحدية لإنتاج السمك .

مثال : آثار خارجية إيجابية Positive externalities

وهنا نتفحص مثالا لأثر خارجي إيجابي . افترض أن بستانًا للتفاح يقع بالقرب من مربي النحل ، فإذا كان البستان ينتج مقدار (a) تفاح ومربى النحل ينتج (h) وحدة من العسل ، فإن دالة التكلفة لبستان التفاح ستكون $c_a(a) = a^2$ ودالة التكلفة لمربى النحل ستكون $c_h(h) = h^2 - a$. لاحظ أنه كلما أنتج المزيد من التفاح . أصبح إنتاج العسل أرخص . وهذا أثر خارجي من منتج التفاح إلى منتج العسل . دع p_a و p_h يرمزا إلى أسعار التفاح والعسل على التوالي .

فإذا عمل كل منتج مستقلا ، فإن منحنيات العرض العكسية التي ستعطي بواسطة السعر يساوي التكلفة الحدية في كل سوق :

$$p_a = 2a$$

$$p_h = 2h$$

وهكذا فإن منحنيات العرض هي :

$$a = p_a/\ 2$$

$$h = p_h/\ 2$$

لكن قرارات العرض هذه تتجاهل الأثر الخارجي الإنتاجي بين المنشأتين . فمنتج التفاح مهتم فقط بتكاليفه هو، وليس بتأثيره على تكاليف منتج العسل . ولكي نحل لأجل الحصول على دوال العرض الكفأة إجتماعيا ، علينا أن نعتبر مشكلة تعظيم

الأرباح المشتركة التالية :

عظّم
$$\max_{h,a} \quad p_a a + p_h h - a^2 - (h^2 - a)$$

والآن فإن معادلات السعر تساوي التكلفة الحدية تصبح :

$$p_a = 2a - 1$$
$$p_h = 2h$$

وهكذا فإن منحنيات العرض تعطي بواسطة :

$$a = p_a/\ 2 + 1/2$$
$$h = p_h/\ 2$$

لاحظ أن قرار العرض الكفء اجتماعيا يتضمن أن بستان التفاح ينتج تفاحا أكثر مما ينتجه لو أنه اقتصر على الاهتمام بتكاليفه فقط .

(٣٠,٤) تفسير الشروط

Interpretation of the Conditions

هناك العديد من التفسيرات المفيدة لشروط كفاءة باريتو التي اشتقت بعاليه، وكل من هذه التفسيرات يقترح مشروعاً لتصحيح فقدان الكفاءة الذي يسببه الأثر الخارجي الإنتاجي.

والتفسير الأول هو أن منشأة الصلب تواجه سعرًا خاطئا للتلوث . ففيما يختص بمنشأة الصلب لا يكلف إنتاجها للتلوث شيئًا، ولكن هذا يهمل التكاليف التي يفرضها التلوث على منشأة الأسماك. وحسب وجهة النظر هذه، يمكن تدارك الوضع بالتأكد من أن الملوث يواجه التكلفة الاجتماعية الصحيحة لتصرفاته.

وإحدى الطرق لتحقيق ذلك هي أن تفرض ضريبة على التلوث الذي تحدثه منشأة الصلب. افترض أننا وضعنا ضريبة مقدارها t دولارا على الوحدة الواحدة من التلوث الذي تحدثه منشأة الصلب. وهنا تصبح مشكلة تعظيم الربح بواسطة منشأة الصلب :

$$\max_{s,x} \quad p_s s + c_s(s,x) - tx$$

وشروط تعظيم الربح لهذه المشكلة تكون كمايأتي :

$$p_s - \frac{\Delta c_s(s,x)}{\Delta x} = 0$$
$$-\frac{\Delta c_s(s,x)}{\Delta s} - t = 0$$

وبمقارنة هذه الشروط بالمعادلة(٣٠,٣)، نرى أن جعل :

$$t = \frac{\Delta c_f(\hat{f}, \hat{x})}{\Delta x}$$

سيجعل هذه الشروط مماثلة للشروط التي تميز مستوى التلوث الكفء باريتيًا.

وهذا النوع من الضرائب يعرف بضريبة بيجو[٢] (Pigovian tax). والمشكلة في ضريبة بيجو هي أننا نحتاج لمعرفة المستوى الأمثل للتلوث حتى نقوم بفرض الضريبة. ولكن إذا عرفنا المستوى الأمثل للتلوث نستطيع ببساطة أن نخبر منشأة الصلب أن تنتج بالضبط عند ذلك المستوى دون التورط في ذلك المشروع الضريبي إطلاقًا.

وهناك تفسير آخر للمشكلة يقول إن هناك سوقًا مفقودة - أي سوق التلوث. فمشكلة الآثار الخارجية تبرز لأن الملوث يواجه سعرا مساويا للصفر لمخرج سلعة يقوم بإنتاجها رغم أن الناس على استعداد لدفع نقود مقابل تخفيض مستوى إنتاج تلك السلعة. فمن وجهة النظر الاجتماعية، ينبغي أن يكون ناتج التلوث له سعر سالب.

وبوسعنا أن نتخيل وضعا يكون فيه لمنشأة الأسماك الحق في الماء النظيف، ولكنها تستطيع بيع ذلك الحق والسماح بالتلوث. دع q يرمز لسعر الوحدة الواحدة

(٢) آرثر بيجو Arthur Pigou (١٨٧٧-١٩٥٩م) اقتصادي في جامعة كمبردج، اقترح ضرائب كهذه في كتابه المعروف «اقتصاد الرفاهة» *The Economics of Welfare*.

من التلوث، ودع x يمثل كمية التلوث التي تنتجها منشأة الصلب، وعليه فإن مشكلة تعظيم الربح لمنشأة الصلب تكون:

$$\max_{s,x} \quad p_s s - qx - c_s\ (s,x)$$ عظم

ومشكلة تعظيم الربح لمنشأة الأسماك هي :

$$\max_{f,\,x} \quad p_f f + qx - c_f(f,x)$$

والعبارة q x تدخل بعلامة سالبة في معادلة أرباح منشأة الصلب لأنها تمثل تكلفة، فمنشأة الصلب يجب أن تشتري الحق في توليد عدد x وحدة من التلوث، ولكنها (أي q x) تدخل بعلامة موجبة في معادلة أرباح منشأة الأسماك لأن هذه الأخيرة تحصل على دخل من بيع هذا الحق.

وشروط تعظيم الربح هي :

$$p_s = \frac{\Delta c_s\ (s,x)}{\Delta s} \qquad (٣٠,٤)$$

$$q = -\frac{\Delta c_s(s,x)}{\Delta x} \qquad (٣٠,٥)$$

$$p_f = \frac{\Delta c_f\ (f,x)}{\Delta f} \qquad (٣٠,٦)$$

$$q = \frac{\Delta c_f\ (f,x)}{\Delta x} \qquad (٣٠,٧)$$

وهكذا فإن كل منشأة تواجه التكلفة الحدية الإجتماعية لكل من تصرفاتها عندما تختار كمية التلوث التي تشتريها أو تبيعها. فإذا استمر تعديل سعر التلوث حتى تساوي الطلب على التلوث بعرضه فسيكون لدينا توازن كفء، تماما كما هو الحال بالنسبة لأية سلعة.

لاحظ أنه عند نقطة الحل الأمثل، فإن المعادلتين (٣٠,٥) و (٣٠,٧) تعنيان ضمنا أن :

$$-\frac{\Delta c_s(s,x)}{\Delta x} = \frac{\Delta c_f(f,x)}{\Delta x}$$

وهذا يقول بأن التكلفة الحدية لمنشأة الصلب من تخفيض التلوث يجب أن تساوي الفائدة الحدية لمنشأة الأسماك من ذلك الخفض للتلوث . فإذا لم يستوف هذا الشرط فلن يكون مستوى التلوث أمثلا . وهذا هو بالطبع نفس الشرط الذي مر بنا في المعادلة رقم (٣٠,٣) .

وفي تحليلنا لهذه المشكلة، قلنا إن منشأة الأسماك لها الحق في الماء النظيف وأن على مصنع الصلب أن يشتري حق التلويث . ولكن كان من الممكن أن نحدد حقوق الملكية بالطريقة العكسية : أي أن يكون لمنشأة الصلب الحق في التلويث ويتعين على منشأة الأسماك أن تدفع نقودا لحمل منشأة الصلب على تقليل التلوث . وكما في حالة المدخن وغير المدخن ، سيؤدي هذا إلى نتيجة كفأة . وفي الحقيقة سيعطي نفس النتيجة بالضبط طالما أن نفس المعادلات يجب استيفاؤها .

ولكي نرى ذلك ، نفترض الآن أن مصنع الصلب يملك الحق في قدر معين من التلويث وليكن $\overline{x}$ ، ولكن منشأة الأسماك على استعداد لأن تدفع لها لكي تقلل من التلويث . ومشكلة تعظيم الربح لمصنع الصلب تكون عندئذ :

عظم
$$\max_{s,x} \quad p_s s + q(\overline{x} - x) - c_s(s,x)$$

ومصنع الصلب يملك الآن مصدرين للدخل : فهو يستطيع بيع الصلب، كما أنه يستطيع بيع خفض التلوث . وشرط تساوي السعر والتكاليف الحدية تصبح :

$$p_s - \frac{\Delta c_s(s,x)}{\Delta s} = 0 \qquad (٣٠,٨)$$

$$-q - \frac{\Delta c_s(s,x)}{\Delta x} = 0 \qquad (٣٠,٩)$$

ومشكلة تعظيم الربح لمنشأة الأسماك تصبح الآن :

$$\max_{f,\,x} \quad p_f f - q(\bar{x} - x) - c_f(f,x)$$

وشروط الأمثلية لتلك المشكلة هي :

$$p_f - \frac{\Delta c_f(f,x)}{\Delta f} = 0 \qquad (٣٠,١٠)$$

$$q - \frac{\Delta c_f(f,x)}{\Delta x} = 0 \qquad (٣٠,١١)$$

والآن لاحظ أن المعادلات الأربع (٣٠,٨) – (٣٠,١١) هي مماثلة تماما للمعادلات الأربع (٣٠,٤) – (٣٠,٧). أي إنه في حالة الآثار الخارجية للإنتاج، يكون النمط الأمثل للإنتاج مستقلا عن تحديد حقوق الملكية. وبالطبع سيعتمد توزيع الأرباح بوجه عام على تحديد حقوق الملكية. فعلى الرغم من أن المحصلة الاجتماعية ستكون مستقلة عن تحديد حقوق الملكية، فإن مالكي المنشآت المعينة قد تكون لهم وجهات نظر متشددة بشأن مايمكن اعتباره توزيعًا ملائمًا.

(٣٠,٥) مؤشرات السوق

Market Signals

وأخيرًا نتحول إلى التفسير الثالث للآثار الخارجية، والذي يعد في بعض جوانبه الأكثر تداخلا. في حالة مصنع الصلب ومنشأة الأسماك لاتكون هناك مشكلة إذا اندمجت المنشأتان – فلماذا لاتندمجان؟ والحق أنك لو فكرت بالأمر، فهناك حافز مؤكد للمنشأتين كي تندمجا، فإذا كانت تصرفات إحداهما تؤثر على الأخرى فسيكون بوسعهما تحقيق أرباح أكبر معًا عن طريق تنسيق تصرفاتهما بدلًا من أن تتصرف كل منهما بطريقة فردية. فهدف تعظيم الربح نفسه كاف لتشجيع تداول الآثار الخارجية للإنتاج.

وبتعبير آخر إذا كانت الأرباح المشتركة للمنشأتين في ظل التنسيق بينهما تفوق مجموع أرباحهما بدون تنسيق فيمكن حفز مالك كل منشأة على بيعها نظير مبلغ مساو للقيمة الحالية لتيار الأرباح المتوقعة للمنشأة، ويتم تنسيق المنشأتين ويحتفظ المشتري بالأرباح الاضافية. والمشتري الجديد يمكن أن يكون إحدى المنشأتين القديمتين أو أي طرف اخر.

والسوق نفسها تعطي مؤشرا لإدخال هذه الآثار الخارجية الإنتاجية، وهذا أحد الأسباب التي تجعل مشاهدة هذا النوع من الآثار الخارجية أمرًا نادرًا، فمعظم المنشآت قد قامت سلفًا بإدخال الآثار الخارجية بين الوحدات التي يؤثر بعضها على إنتاج بعض. وحالة بستان التفاح ومربى النحل التي ذكرت آنفًا تعد مثالا جيدا. فهنا سيوجد أثر خارجي لو أن المنشأتين تجاهلتا التفاعلات بينهما . . . ولكن لماذا تكونان من الحمق بحيث تفعلان ذلك؟ إن الأمر الاكثر احتمالا هو أن تتبين إحدى أو كلتا المنشأتين أن أرباحا أكبر يمكن تحقيقها عن طريق تنسيق نشاطاتهما إما عن طريق الاتفاق المشترك أو عن طريق بيع إحدى المنشأتين للاخرى. والحق أن من الشائع جدا لبساتين التفاح أن تحتفظ بنحل العسل لغرض تقليح الاشجار. هذا الأثر الخارجي بالذات يسهل إدخاله.

(٣٠,٦) مأساة الملكيات المشاعة

The Tragedy of the Commons

لقد جادلنا بعاليه أنه لو كانت حقوق الملكية معرفة تعريفا جيدا، فلن تكون هناك مشكلة آثار خارجية للإنتاج. أما إذا كانت حقوق الملكية غير معرفة بوضوح، فإن التفاعلات الاقتصادية سوف تنطوي على عدم الكفاءة (inefficiencies).

وفي هذا القسم سوف نتفحص حالة عدم كفاءة معروفة بوجه خاص وتدعى «مأساة الملكيات المشاعة»[٣] وسنعرض هذه المشكلة في قالبها الأصلي المتمثل في أرض رعوية مشتركة رغم أن هناك طرقا أخرى للتوضيح.

---

(٣) أنظر:

G. Hardin. "The Tragedy of the Commons." *Science,* (1968), pp. 124-47.

اعتبر قرية زراعية يقوم فيها القرويون برعي أبقارهم على حقل مشترك . ونريد أن نقارن بين آليتين للتخصيص : الأولى هي آلية الملكية الخاصة حيث تؤول ملكية الحقل لأحد الأشخاص فيقرر عدد الأبقار التي يتعين أن ترعى هناك ، والثانية هي الآلية التي تؤول ملكية الحقل بمقتضاها للقرويين بصورة مشتركة ويكون استخدامه حقًا مشاعًا وغير مقيد .

افترض أن شراء بقرة يكلف (a) من الريالات . وكمية الحليب التي تنتجها البقرة تعتمد على عدد الأبقار الأخرى التي ترعى على الأرض المشاعة . وسندع f(c) ليرمز لقيمة الحليب الذي ينتج عندما يكون هناك عدد (c) بقرة ترعى على تلك الأرض . وهكذا فإن قيمة الحليب للبقرة الواحدة ليست سوى الناتج المتوسط f(c)/c .

كم عدد الابقار التي ترعى على الحقل إذا أردنا أن نعظم الثروة الكلية للقرية؟ لكي نعظم المقدار الكلي للثروة، نقوم بصياغة المشكلة كمايأتي :

$$\max_{c} \; f(c) - ac$$

ينبغي أن يكون واضحا الآن أن الحد الأقصى للإنتاج يحدث عندما يساوي الناتج الحدي للبقرة تكلفتها ، (a) :

$$MP(c^{*}) = a$$

فإذا كان الناتج الحدي للبقرة أكبر من (a)، فسيكون من المربح إضافة بقرة واحدة أخرى إلى الحقل ، أما إذا كان أقل من (a) فسيكون مربحا إبعاد بقرة واحدة .

فإذا كانت الأرض الرعوية المشتركة مملوكة لشخص يستطيع أن يحد من استخدامها فإن هذا هو الحل الذي سينتج بالفعل . إذ أنه في هذه الحالة يقوم صاحب الأرض الرعوية بشراء عدد الأبقار الذي يعظم أرباحه بالضبط .

والآن ماذا يحدث لو أن القرويين يقررون بصورة فردية استخدام أو عدم استخدام المرعى المشاع؟ كل قروي له الخيار في أن يرعى بقرة أو لايرعاها، وسيكون مربحًا له أن يرعى بقرة طالما أن الناتج من هذه البقرة أكبر من تكلفتها . افترض أن هناك عدد (c) بقرة يتم رعيها حاليا ، حيث يكون الناتج الحالي للبقرة الواحدة هو f(c)/c ،

وعندما يفكر القروي في إضافة بقرة أخرى، فإن الناتج أو المخرج الكلي سيكون f(c+1)، والعدد الكلي للأبقار سيصبح (c+1). وهكذا فإن الإيراد الذي تولده البقرة للقروي سيكون f(c+1)/(c+1). وعليه أن يقارن هذا الإيراد بتكلفة البقرة (a). فلو كان f(c+1)/(c+1) > a فإن من المربح إضافة البقرة لأن قيمة المخرج تفوق التكلفة. ولذا فإن القرويين سيستمرون في إضافة المزيد من الأبقار حتى يصبح الناتج المتوسط للبقرة مساويًا إلى (a). وعليه فإن العدد الكلي للأبقار التي ترعى سيكون ($\hat{c}$) حيث :

$$\frac{f(\hat{c})}{\hat{c}} = a$$

والطريقة الأخرى لاستخلاص هذه النتيجة هي بإستخدام حرية الدخول، فإذا كان من المربح رعي بقرة في الحقل المشترك، فإن القرويين سوف يشترون ابقارا. وسيتوقفون عن إضافة الابقار إلى الحقل المشترك فقط عندما تصبح الأرباح صفرا، أي عندما يكون :

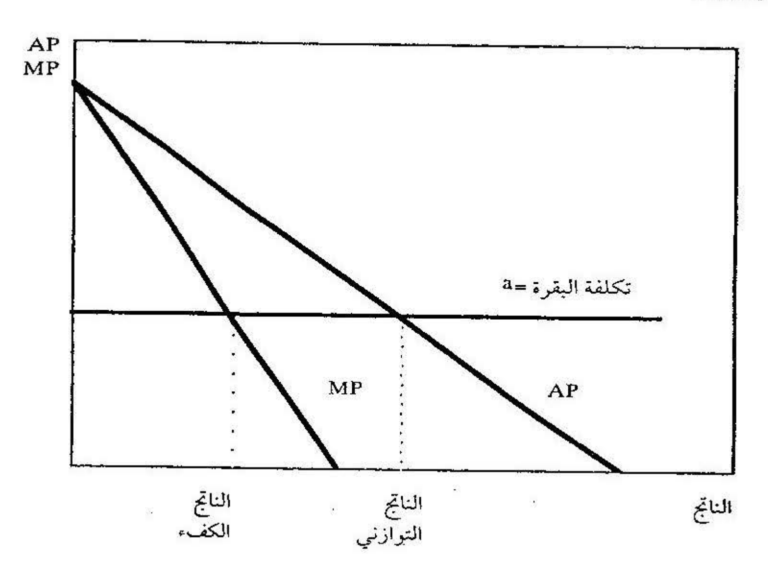
$$f(\hat{c}) - a\hat{c} = 0$$

وهذا ليس سوى إعادة ترتيب للشرط الذي ورد في الفقرة السابقة.

وعندما يقرر الفرد شراء أو عدم شراء بقرة، فإنه ينظر إلى القيمة الإضافية التي يحصل عليها وهي f(c)/c ويقارنها بتكلفة البقرة a. هذا جميل بالنسبة له ولكن الشيء الذي أسقط من الحساب هنا هو أن بقرته الإضافية ستخفض ناتج الحليب من كل الأبقار الأخرى. وبما أنه يتجاهل هذه التكلفة الاجتماعية لتصرفه، فإن أعدادا من الأبقار أكثر من اللازم سترعى على الأرض المشتركة. (نحن نفترض أن كل شخص له عدد من الأبقار لايذكر بالنسبة للعدد الكلي الذي يرعى على الأرض المشاعة).

وهذه الحجة مبينة في الشكل(٣٠,٤)، وقد قمنا برسم منحن متناقص للناتج المتوسط، حيث من المعقول أن نفترض أن الناتج للبقرة الواحدة يتناقص إذا تزايد عدد الأبقار التي ترعى في الحقل المشترك أكثر فأكثر. وبما أن الناتج المتوسط يتناقص، فلابد من أن منحنى الناتج الحدي يقع دائما أسفل منحنى الناتج المتوسط. لذا فإن عدد الأبقار عندما يكون الناتج الحدي مساويا إلى (a) لابد أن يكون أقل من عددها عندما يكون

الناتج المتوسط مساويا إلى (a). فالرعي في الحقل سيزيد عن الحد في غياب آلية تحد من استخدامه.



شكل (٣٠,٤). مأساة الملكية المشاعة. إذا كانت المساحة الرعوية مملوكة ملكية خاصة، فسيتم اختيار عدد الأبقار حيث يساوي الناتج الحدي للبقرة تكلفتها. أما إذا كانت المساحة الرعوية ملكا مشاعا، فإن الأبقار سترعى حتى تصبح الأرباح صفرا، وهكذا فإن المساحة ترعى زيادة عن الحد.

والملكية الخاصة توفر تلك الآلية، والواقع أننا رأينا أنه لو أن كل مايهم الناس من أشياء هي ملك لشخص واحد يستطيع التحكم في استخدامها ويستطيع بالتحديد أن يمنع الآخرين من الاستخدام الزائد لها، فلن تكون هناك آثار خارجية مطلقًا. فحل السوق يؤدي إلى محصلة كفأة باريتيا. وعدم الكفاءة إنما ينتج فقط في الأحوال التي لاتوجد فيها طريقة لاستبعاد الآخرين من استخدام شيء ما، وهذا موضوع سنتناوله في الفصل القادم.

بالطبع ليست الملكية الخاصة هي المؤسسة الإجتماعية الوحيدة التي تستطيع تشجيع الاستخدام الكفء للموارد. إذ يمكن صياغة أحكام تحدد عدد الابقار التي

يمكن رعيها في حقل القرية ، فإذا توافر النظام القانوني لانفاذ تلك الاحكام ، فإن هذا سيكون حلاً قليل التكلفة لضمان الاستخدام الكفء للمورد المشاع . غير أنه في الاوضاع التي يكون فيها القانون غامضا أو غير موجود ، يمكن لمأساة الملكية المشاعة أن تبرز بسهولة . فصيد الأسماك الزائد عن الحد في المياه الدولية وانقراض أنواع عديدة من الحيوانات بسبب اصطيادها الزائد عن الحد لهي امثلة جيدة لهذه الظاهرة .

(٣٠,٧) التلوث الناجم عن السيارات

Automobile Pollution

كما أشرنا بعاليه ، يعدّ التلوث سببا رئيسيا لوجود الآثار الخارجية . فالنشاط الذي يقوم به مستهلك واحد في تشغيل سيارته سيؤدي في الغالب إلى تخفيض نوعية الهواء الذي يتنفسه المستهلكون الآخرون . ويبدو من غير المحتمل أن تفرز سوق حرة لاتخضع للتنظيم مقدارا أمثل من التلوث ، والأكثر احتمالا هو أنه إذا كان المستهلك لايتحمل أي تكاليف من جراء توليد التلوث ، فإن معدل التلوث سيكون كبيرا جدا .

وإحدى الوسائل للسيطرة على كمية تلوث السيارات هي الاشتراط بأن تستوفى السيارات مواصفات قياسية معينة في مقدار التلوث الذي تحدثه . ولقد ظل هذا هو المحور الرئيسي للسياسة الأمريكية المضادة للتلوث منذ صدور قانون الهواء النظيف في عام ١٩٦٣م . ذلك القانون ، أو بالأحرى تعديلاته اللاحقة ، وضع المواصفات القياسية لافرازات السيارات بالنسبة لصناع المركبات في الولايات المتحدة .

وقد قام لورنس وايت مؤخرا بوصف فوائد هذا البرنامج وتكاليفه ، ومعظم النقاش التالي قد أخذ من ذلك العمل [٤] .

وقد قدر وايت أن تكلفة معدات السيطرة على التلوث تبلغ ٦٠٠ دولار للسيارة الواحدة وأن تكاليف الصيانة الاضافية حوالي ١٨٠ دولارا للسيارة ، وأن تكلفة انخفاض المسافة التي يمكن قطعها بقدر معين من الوقود وضرورات تنقية الوقود من

---

(٤) انظر :

Lawrence White. *The Regulation of Air Pollutant Emissions from Motor Vehicles*. Washington, D. C.: American Enterprise Institute for Public Policy Research, 1982.

الرصاص تصل إلى نحو ٦٧٠ دولارا للسيارة. وهكذا فإن تكلفة المواصفات القياسية للسيطرة على التلوث بالنسبة للسيارة الواحدة تبلغ نحو ١٤٥٠ دولارا طيلة حياة السيارة (كل الأرقام بأسعار عام ١٩٨١م).

ويجادل وايت بأن هناك عددا من المشاكل فيما يختص بالطريقة المتبعة حاليًا لتنظيم تلوث السيارات في الولايات المتحدة. فهي أولا تتطلب أن تفي جميع السيارات بنفس المواصفات القياسية. (كاليفورنيا هي الولاية الوحيدة التي لها مقاييس مختلفة للسيطرة على التلوث). ويعني ذلك أن كل من يشتري سيارة يجب أن يدفع ١٤٥٠ دولارا سواء أكان يسكن في منطقة عالية التلوث أم لا.

وقد خلصت دراسة للأكاديمية القومية للعلوم أجريت في عام ١٩٧٤م إلى أن ٦٣٪ من السيارات الامريكية لم تتطلب المواصفات القياسية المتشددة السارية المفعول الآن. فحسب وايت، «مايقارب ثلثي مشتري السيارات ينفقون مبالغ كبيرة على أجهزة غير ضرورية».

وثانيا فإن أكثر المسؤولية عن استيفاء المواصفات القياسية يقع على المنتجين والقليل منه يقع على المستهلك. فمالكو السيارات ليس لديهم الحافز الكافي لكي يحتفظوا بمعدات الحد من التلوث صالحة الاستعمال إلا إذا كانوا يسكنون في ولاية يطبق فيها تفتيش دوري.

والأهم من ذلك هو أن أصحاب السيارات ليس لديهم الحافز للتقليل من قيادتهم لسياراتهم. ففي مدن مثل لوس انجلوس، حيث يشكل التلوث خطرا حقيقيا، فمن المعقول من ناحية اقتصادية تشجيع الناس على تقليل قيادتهم للسيارات. وفي ظل النظام الحالي يدفع الاشخاص الذين يقودون سياراتهم بمعدل ٢٠٠٠ ميل في السنة في داكوتا الشمالية نفس المقدار بالضبط مقابل رسم السيطرة على التلوث الذي يدفعه من يقودون سياراتهم ٥٠,٠٠٠ ميل في العام في مدينة لوس انجلوس.

وحل آخر للتلوث هو الرسوم المتدفقة (effluent fees). وكما أوضح وايت، فإن الرسوم المتدفقة ستتطلب فحصا سنويا لكل المركبات إضافة إلى قراءة عداد المسافات واختبارات لتقدير إفرازات التلوث في السيارة في العام المنصرم. وتستطيع المجتمعات المختلفة عندئذ أن تفرض رسوما على تقديرات التلوث التي تم إفرازها بالفعل بواسطة

المركبة . إن هذه الطريقة سوف تضمن أن الناس سيواجهون التكلفة الحقيقة لتوليد التلوث وتشجعهم على اختيار المستوى الأمثل إجتماعيا للتلوث .

ومثل هذا النظام للرسوم المتدفقة سيشجع أصحاب السيارات أنفسهم على إيجاد وسائل أقل تكلفة لتخفيض تلوثهم - مثل الاستثمار في معدات السيطرة على التلوث ، تغيير عادات القيادة وتغيير أنواع المركبات التي يستخدمونها . ونظام الرسوم المتدفقة يستطيع أن يفرض مواصفات قياسية أعلى مما يوجد حاليا في المجتمعات التي يشكل فيها التلوث مشكلة خطيرة . ويمكن تحقيق أي مستوى نريده من التلوث بفرض الرسوم المتدفقة الملائمة ، كما يمكن تحقيقه بتكاليف أقل بكثير من النظام الحالي ذي المواصفات الالزامية .

بالطبع لايوجد سبب يمنع وضع مواصفات قياسية على المستوى الفدرالي للثلثين من المركبات التي يتم تشغيلها في أماكن لايشكل فيها التلوث مشكلة كبيرة . فإذا كان فرض المواصفات القياسية أرخص من طلب الفحوصات ، فإن ذلك بالتأكيد هو الاختيار الصحيح . والطريقة الملائمة للسيطرة على تلوث السيارات ينبغي أن تعتمد على تحليل رشيد للفوائد والتكاليف - شأنها في ذلك شأن جميع السياسات الاجتماعية التي تعدّ من هذا القبيل .

الخلاصة

Summary

١ - النظرية الأولى لاقتصاد الرفاهة تبين أن السوق الحرة التنافسية ستوفر نتيجة كفأة في غيبة الآثار الخارجية .

٢ - أما في ظل وجود الآثار الخارجية ، فإن محصلة السوق التنافسية لايحتمل أن تكون كفأة .

٣ - غير أنه في هذه الحالة فإن الدولة تستطيع أحيانا أن تتقمص دور السوق وذلك باستخدام الأسعار لتوفير المؤشرات الصحيحة عن التكاليف الاجتماعية للتصرفات الفردية .

٤ - وأهم من ذلك ، يستطيع النظام القانوني أن يؤمن تعريفا واضحا لحقوق الملكية ، فيتيح بذلك إجراء التبادلات التجارية التي ترتقي بالكفاءة .

٥ – عندما تكون التفضيلات شبه خطية ، فإن المقدار الكفء للأثر الخارجي الاستهلاكي يكون مستقلا عن تحديد حقوق الملكية .

٦ – طرق معالجة الآثار الخارجية الإنتاجية تشمل استخدام الضرائب البيجوفية ، وإنشاء سوق للأثر الخارجي ، والسماح للمنشآت بالاندماج ، أو تحويل حقوق الملكية بطرق أخرى .

٧ – مأساة الملكيات المشاعة تشير إلى وجود النزعة لاستخدام الملكيات المشاعة استخداما زائدا عن الحد . وهذه بالذات صورة شائعة من صور الآثار الخارجية الإنتاجية .

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ – صحيح أم خطأ ؟ الإلغاء الصريح لحقوق الملكية يؤدي عادة إلى التخلص من مشكلة الآثار الخارجية .

٢ – صحيح أم خطأ ؟ الآثار التوزيعية لإلغاء حقوق الملكية تزول عندما تكون التفضيلات شبه خطية .

٣ – ضع قائمة بأمثلة أخرى لآثار خارجية إستهلاكية وإنتاجية موجبة وسالبة .

٤ – افترض أن الحكومة تريد أن تسيطر على استخدام الملكيات المشاعة . ماهي الوسائل المتاحة لتحقيق المستوى الكفء من الاستخدام ؟

الفصل الحادي والثلاثون

السلع العامة

PUBLIC GOODS

● متى يجب توفير السلعة العامة ● التوفير الخاص للسلعة العامة ● الركوب المجّاني ● مستويات مختلفة من السلعة العامة ● التفضيلات شبه الخطية والسلع العامة ● مشكلة الراكب المجّاني ● المقارنة بالسلع الخاصة ● الاقتراع ● الإفصاح عن الطلب ● مشاكل ضريبة كلارك

في الفصل السابق جادلنا بأنه بالنسبة لأنواع معينة من الآثار الخارجية، ليس من الصعب التخلص من عدم الكفاءة (inefficiencies) . ففي حالة الآثار الخارجية الإستهلاكية بين شخصين على سبيل المثال، فإن مايتوجب عمله هو التأكد من أن حقوق الملكية قد تم تحديدها بوضوح منذ البداية . ويستطيع الناس بعد ذلك أن يتجروا في حق إنتاج الأثر الخارجي بالطريقة المعتادة. أما في حالة الآثار الخارجية الإنتاجية، فإن السوق نفسها توفر مؤشرات ربحية لتحديد حقوق الملكية بأكثر الطرق كفاءة. أما في حالة الملكية المشاعة فإن إعطاء حقوق الملكية إلى شخص بعينه يزيل عدم الكفاءة.

ولسوء الحظ فليس كل الآثار الخارجية يمكن معالجتها بهذه الطريقة . فبمجرد أن يصبح هنالك أكثر من شخصين في هذه المسألة ، فأن الأمور تصبح صعبة جدا . افترض مثلا أنه بدلا من رفيقي الغرفة الذين ناقشناهما في الفصل السابق، كان لدينا ثلاثة رفقاء، واحد يدخن واثنان لايدخنان. وبناءً عليه فإن كمية الدخان تصبح أثرا

خارجيًا سالبا للاثنين غير المدخنين.

دعنا نفترض أن حقوق الملكية معرفة بصورة جيدة، ولنقل أن غير المدخنين لهم الحق في طلب الهواء النظيف. وكما سبق فعلى الرغم من حقهم في الهواء النظيف فإن من حقهم أيضا مبادلة هذا الحق في مقابل التعويض المناسب. ولكن توجد الآن مشكلة ضمنية - إذ يتعين على غير المدخنين أن يتفقا فيما بينهما على كمية الدخان التي يسمح بها والتعويض الذي يتعين دفعه مقابل ذلك.

وقد يكون واحد من غير المدخنين أكثر حساسية من الآخر، أو قد يكون أحدهما أغنى بكثير من الآخر. قد يكون لديهما تفضيلات وموارد مختلفة جدا، ومع ذلك فإن عليهما أن يتوصلا إلى نوع من الاتفاق يسمح بالتخصيص الكفء للدخان.

وبدلا من رفقاء الغرفة، نستطيع التفكير بسكان دولة بحالها. مامقدار التلوث الذي ينبغي أن يسمح له بالنسبة للدولة ككل؟ وإذا كنت تعتقد أن الوصول إلى اتفاق صعب بالنسبة لثلاثة رفقاء في غرفة، فما بالك بملايين الناس!

والآثار الخارجية للدخان مع ثلاثة أشخاص تعد مثالا على سلعة عامة، أي سلعة يجب توفيرها بنفس الكمية لكل المستهلكين المعنيين. وفي هذه الحالة فإن كمية الدخان الناتجة ستكون واحدة بالنسبة لكل المستهلكين - قد يقومها كل شخص تقويمًا مختلفًا لكن على الجميع أن يستهلكوا نفس الكمية.

والكثير من السلع العامة يتم توفيرها بواسطة الحكومة. فمثلا الشوارع والممرات الجانبية توفرها البلديات المحلية، وهناك شوارع بعدد ونوعية محددة في كل مدينة. وهذا العدد متاح لاستعمال كل شخص. والدفاع الوطني مثال جيد آخر، فهناك مستوى واحد من الدفاع الوطني يتم توفيره لكل قاطني الدولة. كل مواطن قد يقومه تقويمًا مختلفا - فالبعض قد يريد المزيد منه والبعض قد يريد كمية أقل - لكنهم جميعاً يحصلون على نفس الكمية.

والسلع العامة تعد مثالا على نوع معين من الآثار الخارجية للاستهلاك، كل شخص يجب أن يستهلك نفس الكمية من السلعة. وهي (أي السلعة العامة) نوع مزعج من الآثار الخارجية، لأن حلول السوق اللامركزية التي يولع بها الاقتصاديون لاتعمل بصورة حسنة في تخصيص السلع العامة. فالناس لايستطيعون شراء كميات

مختلفة من الدفاع الوطني، ويتعين عليهم بشكل ما أن يتفقوا على كمية مشتركة.

والقضية الأولى التي يجب أن نتفحصها هي ماينبغي أن تكون عليه الكمية المثلى للسلعة العامة. وبعد ذلك سنناقش بعض الوسائل التي يمكن استخدامها لاتخاذ القرارات الاجتماعية بشأن السلع العامة.

(٣١,١) متى يجب توفير السلعة العامة؟

When to Provide a Public Good?

دعنا نبدأ بمثال مبسط، افترض أن هناك رفيقي غرفة ١ و ٢. وأنهما يحاولان أن يقررا بشأن شراء جهاز تلفاز. وبالنظر إلى حجم شقتهما، فإن جهاز التلفاز سيوضع بالضرورة في الصالون وسيتمكن كل من الرفيقين من مشاهدته. وهكذا فإنه سيكون سلعة عامة وليس خاصة. والسؤال هو: هل أمر الحصول على جهاز التلفاز يستحق العناء بالنسبة لهما؟

دعنا نستخدم w_1 و w_2 ليرمزا إلى الثروة المبدئية لكل من الشخصين، g_1 و g_2. ليرمزا إلى إسهام كل منهما في جهاز التلفاز، و x_1 و x_2 ليرمزا إلى مايتبقى لكل منهما لإنفاقه على الاستهلاك الخاص. فتكون قيود الميزانية هي:

$$x_1 + g_1 = w_1$$
$$x_2 + g_2 = w_2$$

ونفترض أيضا أن التلفاز يكلف (c) ريالا، كما أنه كي يتم شراؤه فإن مجموع اسهامتيهما معا يجب أن يكون على الأقل (c):

$$g_1 + g_2 \geq c$$

وهذه المعادلة تلخص التكنولوجيا المتاحة لتوفير السلعة العامة: فرفيقا الغرفة يستطيعان شراء تلفاز واحد لو دفعا معا التكلفة (c).

ودالة منفعة الشخص ١ ستعتمد على استهلاكه الخاص x_1، وتوافر جهاز التلفاز – أي السلعة العامة. وسنكتب دالة المنفعة للشخص رقم ١ على أنها $u_1(x_1, G)$، حيث يكون (G) إما صفر، في حالة عدم وجود التلفاز، أو ١ في حالة وجود التلفاز.

والشخص ٢ سيكون له دالة المنفعة $u_2(x_2, G)$. والاستهلاك الخاص لكل شخص له رمز رقمي (subscript) يشير إلى أن السلعة يستهلكها الشخص ١ أو الشخص ٢، لكن السلعة العامة ليس لها رمز رقمي. فهي تستهلك بواسطة الشخصين معا. بالطبع فهي لاتستهلك حرفيا بمعنى أن «تستعمل حتى النفاد»، وإنما خدمات التلفاز هي التي تستهلك بواسطة رفيقي الغرفة.

ورفيقا الغرفة قد يقيمان خدمات التلفاز بصورة مختلفة تمامًا. ونستطيع قياس القيمة التي يضعها كل شخص على التلفاز بأن نسأل كم يريد كل شخص أن يدفع ليكون التلفاز متاحًا. ولكي نفعل ذلك فنستخدم مفهوم السعر التحفظي (reservation price) الذي ادخلناه في الفصل الخامس عشر.

والسعر التحفظي للشخص ١ هو الحد الأقصى الذي يكون الشخص ١ على استعداد لدفعه لكي يكون التلفاز موجودا. أي أنه هو السعر r_1، والذي يكون عنده المستهلك بالضبط في حالة السواء بين دفع r_1 وشراء التلفاز، أو عدم الدفع وبالتالي عدم وجود التلفاز. فإذا دفع الشخص ١ السعر التحفظي وحصل على التلفاز، فسيتوافر لديه مبلغ $(w_1 - r_1)$ للاستهلاك الخاص. أما إذا لم يحصل على التلفاز، فسيكون لديه w_1 متوافرا للاستهلاك الخاص. وإذا كان له أن يكون في حالة السواء بين هذين البديلين فيجب أن يكون لدينا :

$$u_1(w_1 - r_1, 1) = u_1(w_1, 0)$$

وهذه المعادلة تعرف السعر التحفظي للشخص ١، أي الحد الأقصى الذي يكون على استعداد لدفعه لاحضار التلفاز. ويمكن تعريف السعر التحفظي للشخص ٢ بمعادلة مماثلة. لاحظ أنه على وجه العموم فإن السعر التحفظي لكل شخص سيعتمد على ثروة كل شخص : أي أن الحد الأقصى الذي سيكون على استعداد لدفعه سيعتمد إلى حد ما على مايستطيع الشخص أن يدفعه.

تذكر أن التخصيص يكون كفء ا إذا لم تكن هناك طريقة لجعل الشخصين معا أفضل حالا. ويكون التخصيص غير كفء باريتيا عندما تكون هناك طريقة ما لجعل الشخصين معا أفضل حالا، وفي هذه الحالة نقول إن «تحسنا باريتيا» في حيز الإمكان. وفيما يخص مشكلة التلفاز فهناك نوعان فقط من التخصيصات مثيران للاهتمام.

أحدهما تخصيص لايتم فيه توافر التلفاز. وهذا التخصيص يأخذ الشكل المبسط التالي: $(w_1, w_2, 0)$، أي أن كل شخص ينفق ثروته فقط على استهلاكه الخاص.

والنوع الآخر من التخصيص هو ذلك الذي يتم فيه توفير السلعة العامة. وهذا التخصيص سيأخذ الشكل التالي: $(x_1, x_2, 1)$ حيث إن:

$$x_1 = w_1 - g_1$$

$$x_2 = w_2 - g_2$$

وهاتان المعادلتان نحصل عليهما بإعادة كتابة قيود الموازنة. وتقولان بأن الاستهلاك الخاص لكل فرد إنما يتحدد بالثروة التي تتبقى له بعد أن يدفع مساهمته في السلعة العامة.

ولكن تحت أية ظروف ينبغي توافر التلفاز؟ أي متى تكون هناك خطة للدفع (g_1, g_2) حيث إن كلا المستهلكين سيكون أفضل حالا بامتلاك التلفاز ودفع إسهامتيهما من عدم امتلاكه؟ وبلغة الاقتصاد، متى يكون توافر التلفاز تحسنا باريتيا؟

سيكون توافر التخصيص (x_1, x_2, G) تحسنا باريتيا لو أن كلا الشخصين كان أفضل حالا بامتلاك التلفاز منه دون التلفاز. وهذا يعني أن:

$$u_1(w_1, 0) < u_1(x_1, 1)$$

$$u_2(w_2, 0) < u_2(x_2, 1)$$

والآن استخدم تعريف الأسعار التحفظية r_1 و r_2 وقيد الموازنة لتكتب:

$$u_1(w_1 - r_1, 1) = u_1(w_1, 0) < u_1(x_1, 1) = u_1(w_1 - g_1, 1)$$

$$u_2(w_2 - r_2, 1) = u_2(w_2, 0) < u_2(x_2, 1) = u_2(w_2 - g_2, 1)$$

وبالنظر إلى الجانب الأيسر والجانب الأيمن لهذه المتباينة، ويتذكر أن المزيد من الاستهلاك الخاص لابد أن يزيد المنفعة، فنستطيع أن نخلص إلى أن:

$$w_1 - r_1 < w_1 - g_1$$

$$w_2 - r_2 < w_2 - g_2$$

ممايعني أن :

$$r_1 > g_1$$
$$r_2 > g_2$$

وهذا شرط يجب استيفاؤه إذا كان التخصيص $(w_1, w_2, 0)$ غير كفء باريتيا، إذ يجب أن يكون إسهام كل شخص بالنسبة للتلفاز اقل مما هو على استعداد لدفعه لأجل التلفاز. فلو كان بوسع المستهلك الحصول على سلعة بأقل من الحد الأقصى الذي هو على استعداد لدفعه، فإن الحصول على التلفاز سيكون كسبا له. وهكذا فإن الشرط القائل بأن يفوق السعر التحفظي تكلفة المساهمة إنما يقول ببساطة إن تحسنا باريتيا سيحدث عندما يستطيع كل من الرفيقين أن يحصل على خدمات التلفاز بأقل من الحد الأقصى الذي يرتضي دفعه في مقابلها. ومن الواضح أن هذا يعد شرطاً ضرورياً لكي يكون شراء التلفاز تحسنا باريتيا.

وإذا كان استعداد كل من الرفيقين للدفع يفوق إسهامه في التكلفة، فإن مجموع الاستعداد للدفع لابد أن يكون أكبر من تكلفة التلفاز :

$$r_1 + r_2 > g_1 + g_2 = c \qquad (٣١,١)$$

وهذا الشرط يعد شرطا كافيا (sufficient condition) لجعل الحصول على التلفاز تحسنا باريتيا. فإذا تم الوفاء بهذا الشرط فستكون هناك خطة ما للدفع بحيث يصبح كلا الشخصين أفضل حالا بتوافر السلعة العامة. فإذا كان $r_1 + r_2 \geq c$، فإن المقدار الكلي الذي يكون الرفيقان على استعداد لدفعه يساوي على الأقل تكلفة الشراء. ولذا فهما يستطيعان بسهولة إيجاد خطة للدفع هي (g_1, g_2) حيث إن $r_1 \geq g_1$، $r_2 \geq g_2$ وأيضا $g_1 + g_2 = c$. إن هذا الشرط لهو من البساطة إلى درجه أنك قد تعجب لماذا خضنا في كل تفاصيل اشتقاقه. حسنا، هناك بعض الجوانب الغامضة في الأمر.

أولا من المهم ملاحظة أن الشرط الذي يحدد متى يكون توافر السلعة تحسنا باريتيا إنما يعتمد فقط على استعداد كل من الشخصين للدفع بالإضافة للتكلفة الكلية. فإذا كان مجموع الأسعار التحفظية يفوق تكلفة التلفاز، فسيكون هناك دائماً خطة للدفع حيث يصبح أن كلا الشخصين أفضل حالا في حالة توافر السلعة العامة منهما في حالة عدم توافرها.

ثانيا، تحديد ما إذا كان توافر السلعة العامة كفء باريتيا أم لا سيعتمد بوجه عام على التوزيع المبدئي للثروة (w_1, w_2). وهذا صحيح لأن الأسعار الاحتياطية r_1 و r_2 ستعتمد بوجه عام على توزيع الثروة. ومن الممكن جدا أن نجد أنه بالنسبة لبعض توزيعات الثروة يكون $r_1 + r_2 > c$، أما بالنسبة لبعض التوزيعات الأخرى يكون $r_1 + r_2 < c$.

ولكي ترى كيف يكون ذلك، تخيل أن أحد الرفيقين يحب التلفاز جدا في حين أن الآخر يكاد يكون غير مكترث بالحصول على التلفاز. وهنا فلو أن الشخص الذي يحب التلفاز امتلك كل الثروة، فإنه سيكون مستعد لدفع مقدار أكبر من تكلفة التلفاز منفردا. ولذا فإن توافر التلفاز سيكون تحسنا باريتيا. ولكن لو أن الرفيق غير المكترث هو الذي ملك كل الثروة، فإن محب التلفاز لن يكون لديه الكثير من النقود ليسهم في شراء التلفاز، وسيكون عدم توافر التلفاز كفء ا باريتيا.

وعليه فإن جدوى توافر أو عدم توافر السلعة العامة سيعتمد بوجه عام على توزيع الثروة. ولكن في حالات محددة فإن توافر السلعة العامة قد يكون مستقلا عن توزيع الثروة. فمثلا افترض أن تفضيلات الرفيقين كانت شبه خطية، هذا معناه أن دوال المنفعة تأخذ الشكل :

$$u_1(x_1, G) = x_1 + v_1(G)$$
$$u_2(x_2, G) - x_2 + v_2(G)$$

حيث G سيكون إما صفر أو ١ اعتمادا على ما إذا كانت السلعة العامة متوافرة أم لا. وللتبسيط، افترض أن $v_1(0) = v_2(0) = 0$. وهذا يقول بأن عدم وجود التلفاز يجعل المنفعة من مشاهدة التلفاز مساوية الصفر [1].

وفي هذه الحالة فإن تعريفات الأسعار التحفظية تصبح كمايلي :

$$u_1(w_1 r_1, 1) = w_1 - r_1 + v_1(1) = w_1 = u_1(w_1, 0)$$
$$u_2(w_2 r_2, 1) = w_2 - r_2 + v_2(2) = w_2 = u_2(w_2, 0)$$

(١) ربما كان من الأولى إعطاء مشاهدة التلفاز منفعة سالبة .

وهذا يعني ضمنا أن الأسعار التحفظية هي :

$$r_1 = v_1(1)$$

$$r_2 = v_2(1)$$

وهكذا فإن الأسعار التحفظية مستقلة عن مقدار الثروة، وبذا يكون المقدار الأمثل للسلعة العامة مستقلاً عن الثروة، على الأقل بالنسبة لمدى معين من أحجام الثروة. (٢)

(٣١,٢) التوفير الخاص للسلعة العامة

Private Provision of the Public Good

لقد رأينا فيما سبق أن الحصول على التلفاز سيكون كفءا حسب باريتو للرفيقين إذا كان مجموع استعدادهما للدفع أكبر من تكلفة توفير السلعة العامة. هذا يجيب عن السؤال بشأن التخصيص الكفء للسلعة، ولكن هذا لايعني بالضرورة أنهما سيقرران بالفعل أن يحصلا على جهاز التلفاز. أما القرار بشأن الحصول أو عدم الحصول على التلفاز فيعتمد على النهج الذي يتبعانه لأتخاذ القرارات المشتركة.

فإذا تعاون الرفيقان وأفصحا بصدق عن تقييمهما للتلفاز، فينبغي أن لايصعب عليهما الاتفاق على شراء أو عدم شراء التلفاز. ولكن في ظل ظروف معينة فقد لاتتوافر لديهما الحوافز لقول الصدق بشأن تقويمهما.

فمثلا افترض أن كل شخص يقيم التلفاز بنفس القدر، وأن السعر الاحتياطي لكل شخص كان أكبر من التكلفة، حيث إن $r_1 > c$ وأن $r_2 > c$. هنا فإن الشخص ١ سيعتقد بأنه لو ادعى أن تقويمه للتلفاز يساوي صفرا، فإن الشخص الآخر سيقوم بشراءه على أية حال. ولكن الشخص ٢ يستطيع أن يستخدم نفس المنطق! ويستطيع المرء أن يتخيل أوضاع أخرى يرفض فيها كل من الشخصين أن يسهم بشيء على أمل أن

(٢) وحتى هذا سيكون صحيحا فقط بالنسبة لمدى معين من أحجام الثروة، حيث إننا يجب أن نطلب دائما بأن يكون $r_1 \leq w_1$ وأن يكون $r_2 \leq w_2$ أي أن يكون الاستعداد للدفع أقل من القدرة على الدفع.

الشخص الآخر سوف يتصدى لشراء التلفاز وحده.

في مثل هذه الأوضاع يقول الاقتصاديون إن الناس يحاولون أن «يركبوا مجانًا» على حساب بعضهم البعض، كل شخص يعتقد أن الشخص الآخر سيقوم بشراء السلعة العامة وحده. وبما أن كل شخص سوف يستفيد بالكامل من خدمات التلفاز بمجرد توافره، فإن كل شخص لديه الحافز كي يحاول أن يسهم بأقل مايمكن لتوفير جهاز التلفاز.

(٣١,٣) الركوب المجاني

Free Riding

والركوب المجاني هو مثال آخر على معضلة السجين التي فحصناها في الفصل السادس والعشرين. ولكي نرى ذلك، دعنا نستخدم أرقاما للرموز التي استخدمناها فيما سبق، افترض أن كل شخص لديه ثروة تقدر بحوالي ٥٠٠ ريال، وأن كل شخص يقوم التلفاز بمبلغ ٣٠٠ ريال، وأن تكلفة التلفاز هي ٤٠٠ ريال. وبما أن مجموع التقويمات يفوق التكلفة، فإن شراء التلفاز كفء باريتيا.

افترض أن رفيقي الغرفة سيقرران فيما إذا كانا سيشتريان التلفاز على أساس الإجراء التالي: كل شخص سيكتب على قطعة من الورق ما إذا كان يؤيد أو لايؤيد شراء التلفاز. فإذا قال الاثنان نعم فإنهما يشتريان التلفاز ويتقاسمان التكلفة بالتساوي. فإذا قال الاثنان نعم فإنهما يشتريان التلفاز ويتقاسمان التكلفة بالتساوي. فإذا قال الاثنان لا فإنهما لايشتريان التلفاز. أما إذا قال أحدهما نعم وقال الآخر لا، فيتعين على الشخص الذي قال نعم أن يشتري التلفاز على حسابه. ومصفوفة المكافآت لهذه المباراة معطاة في الجدول رقم (٣١,١).

جدول رقم (٣١,١). الركوب المجاني ومعضلة السجين

		اللاعب (ب)	
		اشتر	لاتشتر
اللاعب (أ)	اشتر	٦٠٠، ٦٠٠	٤٠٠، ٨٠٠
	لاتشتر	٨٠٠، ٤٠٠	٥٠٠، ٥٠٠

دعنا نتفحص مدخلين في مصفوفة المكافآت. إذا قرر الاثنان شراء التلفاز، فإن كلًا منهما سوف يحظى بما قيمته ٣٠٠ ريال من وجود التلفاز، وكل منهما سيدفع مبلغ ٢٠٠ ريال من ثروته البالغة ٥٠٠ ريال، وهذا يترك لكل منهما ثروة قيمتها ٣٠٠ريال يمكن إنفاقها على الإستهلاك الخاص. وهكذا يتمتع كل منهما باستهلاك خاص وعام قيمته الصافية ٦٠٠ ريال. ومن ناحية أخرى إذا قال كل منهما لا، فيستهلك كل منهما فقط ثروته الخاصة البالغة قيمتها ٥٠٠ ريال.

أما إذا قال أحدهما نعم والآخر لا، فإن القائل بلا يتمتع بثروته الخاصة والبالغة ٥٠٠ ريال كما أنه يشاهد التلفاز، وهذا يعادل عنده ٣٠٠ ريال، فتكون مكافأته الإجمالية بذلك ٨٠٠ ريال. أما القائل نعم فسيكون عليه أن ينفق ٤٠٠ ريال على التلفاز (رغم أن التلفاز يعدل عنده ٣٠٠ ريال فقط) فيكون صافي مكافأته بذلك ٤٠٠ ريال فقط.

وليس من الصعب أن نرى أن هذا يعد مثالا على مباراة معضلة السجين. فلو قرر اللاعب (ا) أن يقول نعم، فسيكون في صالح (ب) أن يركب مجانا. أما إذا قرر اللاعب (ا) أن يقول لا، فسيكون في صالح اللاعب (ب) أن يقول لا أيضا وإلا فسيكون مجبرا على تحمل تكلفة التلفاز بالكامل. وبمصطلحات الفصل السابع والعشرون، فستكون الإستراتيجية المهيمنة هي أن يقول كلا اللاعبين لا.

وفي سياق هذا المثال قد يبدو من المستغرب أن يفشل الرفيقان في إيجاد طريقة أفضل ليقررا بشأن شراء التلفاز. ولكن مشاكل أخرى كثيرة يمكن أن تنشأ في اقتسام السلعة العامة العائلية. فمثًلا ماذا عن تنظيف غرفة المعيشة؟ قد يفضل كل شخص أن يرى غرفة المعيشة نظيفة، وقد يكون مستعدا لأداء دوره في ذلك، لكن كًلا منهما يواجه الإغراء بأن يركب مجانًا على حساب الآخر - حيث ينتهي الأمر بأن لا يقوم أحد بتنظيف الغرفة فتبقى مبعثرة.

ويصبح الوضع أسوأ إذا اشتمل الأمر على أكثر من شخصين - إذ يصبح هناك المزيد من الناس يمكن الركوب مجاناً على حسابهم ! ترك الشخص الآخر ليقوم بالمهمة قد يكون أمثل من وجهة نظر الفرد، لكنه غير كفء باريتيا من وجهة نظر المجتمع ككل.

(٣١,٤) مستويات مختلفة من السلعة العامة

Different Levels of the Public Good

في المثال السابق كان علينا أن نتخذ قرارًا سلبًا أو إيجابا، إما توفير التلفاز أو عدم توفيره. ولكن نفس هذا النوع من الظواهر يحدث عندما يتعلق الأمر باختيار كمية السلعة العامة التي ينبغي توافرها. افترض مثًلا أنه يتعين على رفيقي الغرفة أن يقررا كم من النقود ينفقانه على التلفاز. وكلما زادت النقود التي يقرران إنفاقها كلما كان التلفاز الذي يحصلون عليه أفضل.

وكماسبق فسوف ندع x_1 و x_2 يقيسان الاستهلاك الخاص للشخصين، و g_1 و g_2 يقيسان إسهاميتهما في التلفاز. دع G يقيس نوعية التلفاز الذي يشتريانه. ودع $c(G)$ ليرمز إلى دالة التكاليف النوعية. ويعني هذا أن الرفيقين لو أرادا شراء تلفاز من النوعية (G) فإن عليهما أن ينفقا $c(G)$ ريالا لكي يفعلا ذلك.

والقيد الذي يواجه الرفيقين هو أن المقدار الكلي الذي ينفقانه على إستهلاكهم الخاص والعام يجب أن يساوي كمية النقود التي بحوزتهم:

$$x_1 + x_2 + c(G) = w_1 + w_2$$

والتخصيص الكفء باريتيا هو ذلك الذي يكون عنده الشخص ١ في أفضل حال ممكن بناء على مستوى المنفعة للشخص ٢. فإذا قمنا بتثبيت منفعة الشخص٢ عند $\overline{u}_2$، فنستطيع أن نكتب هذه المشكلة على النحو التالي:

عظم $$\max_{x_1, x_2, G} u_1(x_1, G)$$

مع اعتبار أن $$u_2(x_2, G) = \overline{u}_2$$

$$x_1 + x_2 + c(G) = w_1 + w_2$$

ويتضح أن شروط الأمثلية الملائمة لهذه المشكلة هي أن يكون مجموع معدلات الإحلال الحدي بين السلعة الخاصة والسلعة العامة بالنسبة للرفيقين مساويا للتكلفة

الحدية لتوفير وحدة أخرى إضافية من السلعة العامة :

$$MRS_1 + MRS_2 = (G)$$

أو ، وبتحديد تعريفات معدلات الإحلال الحدي :

$$\frac{\Delta x_1}{\Delta G} + \frac{\Delta x_2}{\Delta G} = \frac{MU_G}{MUx_1} + \frac{MU_G}{MUx_2} = MC(G)$$

ولكي نرى لماذا يجب أن يكون هذا هو شرط الكفاءة الصحيح ، دعنا نطبق النهج المعهود ونفكر فيما سيكون عليه الحال إذا لم يتم استيفاء هذا الشرط . افترض مثلا أن مجموع معدلات الإحلال الحدي كان أقل من التكلفة الحدية ، ولنقل أن $MC=1$ ، أن $MRS_1 = 1/4$ ، وأن $MRS_2 = 1/2$. نريد أن ندلل على أن هناك طريقة لجعل كلا الشخصين أفضل حالا .

واستنادا إلى معدل إحلاله الحدي ، فإننا نعلم أن الشخص ١ سيكون على استعداد لقبول ماقيمته $\frac{١}{٤}$ ريال من السلعة الخاصة نظير فقدان ماقيمته ريال واحد من السلعة العامة . (حيث إن كلا من السلعتين تكلف ريال للوحدة الواحدة) . وبالمثل فإن الشخص رقم ٢ سيقبل ماقيمته $\frac{١}{٢}$ ريال من السلعة الخاصة مقابل انخفاض السلعة العامة بما قيمته ريال واحد . افترض أننا قمنا بتخفيض السلعة العامة وعرضنا تعويض كل من الشخصين . عندما نخفض السلعة العامة بوحدة واحدة فإننا نوفر ريالا . وبعد أن ندفع لكل شخص المبلغ الذي يطلبه للسماح بهذا التغيير ($\frac{١}{٢} + \frac{١}{٤} = \frac{٣}{٤}$) فسنجد أنه يتبقى لنا من ذلك $\frac{١}{٤}$ ريال . هذه النقود المتبقية يمكن للشخصين تقاسمهما فيصبح كلاهما بذلك أفضل حالا .

وبالمثل ، إذا كان مجموع معدلات الإحلال الحدي أكبر من ١ ، فسيكون بوسعنا زيادة كمية السلعة العامة بما يجعلهما معا أفضل حالا . فإذا كان $MRS_1 = \frac{٢}{٣}$ و $MRS_2 = \frac{١}{٢}$ مثلا ، فإن هذا يعني أن الشخص ١ على استعداد للتخلي عن ما قيمته $\frac{٢}{٣}$ ريال من الإستهلاك الخاص لكي يحصل على وحدة إضافية من السلعة العامة ، وأن الشخص ٢ على استعداد للتخلي عن ماقيمته $\frac{١}{٢}$ ريال من الإستهلاك الخاص لكي يحصل على وحدة إضافية من السلعة العامة . ولكن لو ضحى الشخص رقم ١

بمقدار $\frac{٢}{٣}$ والشخص٢ بمقدار $\frac{١}{٢}$ وحدة، فسيكون لدينا أكثر مما هو مطلوب لإنتاج الوحدة
الإضافية من السلعة العامة، لأن التكلفة الحدية لإنتاج السلعة العامة هي فقط ١ .
عليه فنستطيع أن نعيد ماتبقى إلى الشخصين فنجعل كليهما أفضل حالا بذلك.

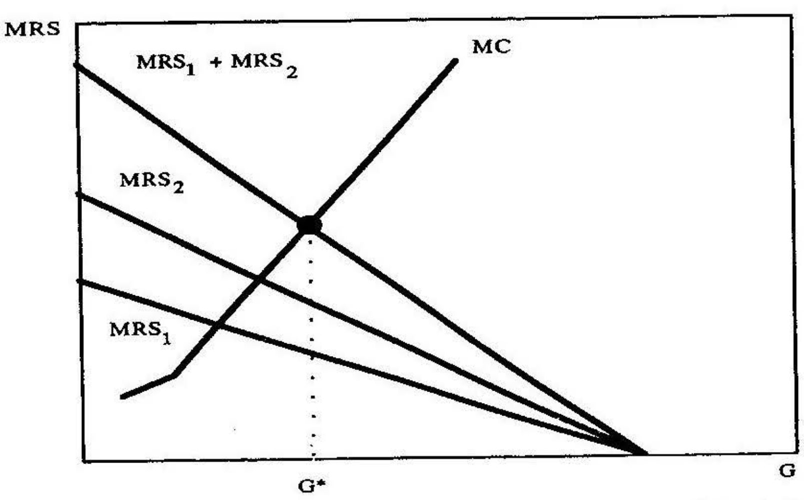
ما الذي يعنيه شرط كفاءة باريتو ؟ إن إحدى الطرق لتفسيره هو أن نفكر بمعدل الإحلال الحدي على أنه يقيس الاستعداد الحدي للدفع في مقابل وحدة إضافية من السلعة العامة. ومن ثم فإن كل مايقوله شرط الكفاءة هو أن مجموع الاستعداد الحدي للدفع يجب أن يساوي التكلفة الحدية لتوفير وحدة إضافية من السلعة العامة.

وفي حالة السلعة المنفصلة التي إما أن يتم توافرها أو لايتم، قلنا بأن شرط الكفاءة هو أن يكون مجموع الاستعداد الحدي للدفع مساويا للتكلفة الأقل. وفي الحالة التي نتفحصها هنا، حيث يمكن توفير السلعة العامة عند مستويات مختلفة، فإن شرط الكفاءة هو أن يكون مجموع الاستعداد الحدي للدفع مساويا للتكلفة الحدية عند الكمية المثلى للسلعة العامة. إذ أنه كلما كان مجموع الاستعداد الحدي للدفع لأجل السلعة العامة أكبر من التكلفة الحدية، فإن من الملائم توفير المزيد من السلعة العامة.

ويجدر بنا أن نقارن شرط الكفاءة لسلعة عامة بشرط الكفاءة لسلعة خاصة. فبالنسبة لسلعة خاصة، لابد أن يساوي معدل الإحلال الحدي لكل شخص التكلفة الحدية. وبالنسبة لسلعة عامة، فإن مجموع معدلات الإحلال الحدي يجب أن يساوي التكلفة الحدية. ففي حالة السلعة الخاصة، يستطيع كل شخص أن يستهلك كمية مختلفة من السلعة الخاصة، لكنهم يجب أن يقوموّها تقويما حديا متساويا - وإلا فستكون لديهم الرغبة في الاتجار. أما في حالة السلعة العامة، فإن كل شخص يجب أن يستهلك نفس الكمية من السلعة العامة، لكنهم جميعا يستطيعون تقويمها تقويما حديا مختلفا.

ونستطيع أن نبين شرط الكفاءة للسلعة العامة في الشكل(٣١,١). نرسم ببساطة منحنى MRS لكل شخص ثم نجمع تلك المنحنيات رأسيا لكي نحصل على مجموع منحنيات MRS. والتخصيص الكفء للسلعة العامة ستكون عند النقطة التي يتساوي

عندها مجموع MRS_s بالتكلفة الحدية، كما هو موضح في الشكل (٣١,١).



شكل(٣١,١). تحديد المقدار الكفء لسلعة عامة. مجموع معدلات الإحلال الحدي يجب أن يساوي التكلفة الحدية.

(٣١,٥) التفضيلات شبه الخطية والسلع العامة

Quasilinear Preferences and Public Goods

بوجه عام فإن الكمية المثلى للسلعة العامة ستكون مختلفة عند تخصيصات مختلفة للسلعة الخاصة. ولكن إذا كان للمستهلكين تفضيلات شبه خطية فيتضح أنه سيكون هناك مقدار أوحد (unique) من السلعة العامة يتم عرضه عند كل تخصيص كفء. وأسهل الطرق للتحقق من ذلك هو أن نفكر في نوع دوال المنفعة التي تمثل تفضيلات شبه خطية.

وكما رأينا في الفصل الرابع، فإن التفضيلات شبه الخطية تنطوي على تمثيل للمنفعة يأخذ الشكل التالي :

$$u_i(x_i, G) = x_i + v_i(G)$$

هذا يعني أن المنفعة الحدية للسلعة الخاصة تكون دائما ١، وبذا فإن معدل الإحلال بين السلعة الخاصة والسلعة العامة – أي نسبة المنفعات الحدية– سيعتمد فقط على G

وبالتحديد فإن :

$$MRS_1 = \frac{\Delta u_1(x_1, G)/\Delta G}{\Delta u_1 / \Delta x_1} = \frac{\Delta v_1(G)}{\Delta G}$$

$$MRS_2 = \frac{\Delta u_2(x_2, G)/\Delta G}{\Delta u_2 / \Delta x_2} = \frac{\Delta v_2(G)}{\Delta G}$$

ونعلم سلفا أن المستوى الكفء باريتيا من السلعة العامة يجب أن يستوفي الشرط

$$MRS_1 + MRS_2 = MC(G)$$

وباستخدام الشكل الخاص لمعدلات الإحلال الحدي في حالات المنفعة شبه الخطية، فنستطيع أن نكتب هذا الشرط كمايلي :

$$\frac{\Delta v_1(G)}{\Delta G} + \frac{\Delta v_2(G)}{\Delta G} = MC(G)$$

لاحظ أن هذه المعادلة تحدد G دون أية إشارة إلى x_1 أو x_2 . وهكذا فإن هناك مستوى كفء أوحد لتوفير السلعة العامة .

والطريقة الأخرى لرؤية ذلك هي بالتفكير في سلوك منحنيات السواء . ففي حالة التفضيلات شبه الخطية فإن جميع منحنيات السواء هي صور مكررة لبعضها البعض . وهذا يعني تحديدا، أن ميل منحنيات السواء – أي معدل الإحلال الحدي– لايتغير بتغير كمية السلعة الخاصة . افترض أننا وجدنا تخصيصا كفءا للسلع العامة والخاصة، حيث يتساوى مجموع معدلات الإحلال الحدية (MRS_s) بالتكلفة الحدية MC(G). والآن إذا أخذنا شيئا من السلعة الخاصة من أحد الشخصين وأعطيناه للآخر، فإن ميول منحنيات السواء تبقى كما هي، حيث يبقى مجموع معدلات الإحلال الحدية (MRS_s) مساويا للتكلفة الحدية MC(G) فيكون لدينا بذلك تخصيص آخر كفء باريتيا .

في حالة التفضيلات شبه الخطية، فإن كل التخصيصات الكفأة باريتيا يمكن ايجادها فقط عن طريق إعادة توزيع السلعة الخاصة، أما كمية السلعة العامة فتبقى ثابتة عند مستوى الكفاءة .

مثال: التلوث مرة أخرى Pollution revisited

تذكر نموذج منشأة الصلب ومنشأة الأسماك التي جرى وصفها في الفصل الثلاثين. لقد جادلنا هناك بأن المستوى الكفء للتلوث هو ذلك الذي يتضمن «إدخال» تكاليف التلوث التي تتحملها منشأة الصلب ومنشأة الأسماك. افترض الآن وجود منشأتين للأسماك، وأن مقدار التلوث الذي تفرزه منشأة الصلب يعد سلعة عامة (أو بالأحرى سلعة عامة ضارة).

وهنا فإن التوليد الكفء للتلوث سيتضمن تعظيم مجموع الأرباح لكل المنشآت الثلاث معا - أي تدنية التكاليف الاجتماعية الإجمالية للتلوث. وبتعبير كمي، دع $c_s(s, x)$ يمثل التكلفة لمنشأة الصلب من إنتاج s وحدة من الصلب وx وحدة من التلوث، ودع $c_f^1(f_1, x)$ ليمثل تكاليف المنشأة رقم ١ من اصطياد الكمية f_1 من السمك عندما يكون مستوى التلوث هو x، ودع $c_f^2(f_2, x)$ لتكون العبارة المقابلة لتكاليف المنشأة رقم ٢. ومن ثم فلكي نحسب مقدار التلوث الكفء باريتيا، فإننا نعظم مجموع أرباح المنشآت الثلاث:

عظم:

$$\max_{s, f_1, f_2, x} \quad p_s s + p_f f_1 + p_f f_2 - c_s(s,x) - c_f^1(f_1, x) - c_f^2(f_2, x)$$

والأثر المهم لأغراضنا هو الأثر على الأرباح الكلية من جراء زيادة التلوث. فزيادة التلوث تخفض تكلفة إنتاج الصلب لكنها تزيد تكاليف إنتاج السمك لكل من منشأتي الأسماك. وشرط الأمثلية الملائم لمشكلة تعظيم الربح هو:

$$\frac{\Delta c_s(\hat{s}, \hat{x})}{\Delta x} + \frac{\Delta c_f^1(\hat{f}_1, \hat{x})}{\Delta x} + \frac{\Delta c_f^2(\hat{f}_2, \hat{x})}{\Delta x} = 0$$

وهو يقول ببساطة إن مجموع التكاليف الحدية للتلوث في المنشآت الثلاث يجب أن يساوي صفرا. فكما في حالة السلعة الإستهلاكية العامة، فإن مجموع المنفعات الحدية أو التكاليف الحدية للأشخاص هو المطلوب لتحديد المقدار الكفء باريتيا والذي ينبغي توافره من السلعة العامة.

(٣١,٦) مشكلة الراكب المجاني

The Free Rider Problem

الآن وقد عرفنا ماهية التخصيصات الكفأة باريتيا من السلع العامة، نستطيع أن نحول انتباهنا إلى التساؤل عن كيفية الوصول إلى تلك التخصيصات. وفي حالة السلع الخاصة التي ليست لها اثار خارجية رأينا أن آلية السوق ستولد تخصيصا كفءا فهل سينجح السوق في حالة السلع العامة ؟

نستطيع أن نفكر بكل شخص على أنه يملك كمية مبدئية من سلعة خاصة مقدارها w_i. وكل شخص يستطيع أن ينفق جزءا من هذه السلعة الخاصة على استهلاكه الخاص به، أو يستطيع أن يسهم ببعض منها في شراء السلعة العامة. دعنا نستخدم x_1 ليرمز للاستهلاك الخاص للشخص رقم ١، و g_1 ليرمز إلى كمية السلعة العامة التي يقوم بشرائها، ونفس الشيء للشخص رقم ٢. افترض من أجل التبسيط أن $c(G) \equiv G$ مما يعني ضمنا أن التكلفة الحدية لتوفير وحدة السلعة العامة ثابتة عند ١. والكمية الإجمالية التي يتم توفيرها من السلعة العامة ستكون $G = g_1 + g_2$ وبما أن كل شخص يهمه كمية السلعة العامة التي يتم توافرها، فإن دالة المنفعة للشخص ١ سوف تأخذ الشكل:

$$u_i(x_i, g_1 + g_2) = u_i(x_i, G)$$

ولكي يحدد الشخص ١ مقدار مايسهم به لتوفير السلعة العامة، فيتعين أن يكون لديه تقدير مسبق بالمقدار الذي سيسهم به الشخص ٢. وأبسط مايمكن عمله هنا هو أن نستخدم نموذج توازن ناش الذي جرى وصفه في الفصل السادس والعشرين ونفترض أن الشخص رقم ٢ سوف يسهم إسهاما ما مقداره $\bar{g}_2$. ونفترض أن الشخص ٢ يضع تخمينا أيضا حول إسهام الشخص ١، ومن ثم نبحث عن توازن يقوم فيه كل شخص بتقديم المساهمة المثلى بناء على سلوك الشخص الآخر.

وهكذا فإن مشكلة التعظيم للشخص رقم ١ تأخذ الشكل التالي:

عظم

$$\max_{x_1, g_1} u_1(x_1, g_1 + \bar{g}_2)$$

حيث إن $x_1 + g_1 = w_1$

إن هذا يماثل تماما مشكلة تعظيم المستهلك العادية ، ولذا فإن شرط الأمثلية مماثل أيضا وهو : لو قام كلا الشخصين بشراء السلعتين ، فإن معدل الإحلال الحدي بين السلع العامة والخاصة ستكون ١ لكل مستهلك .

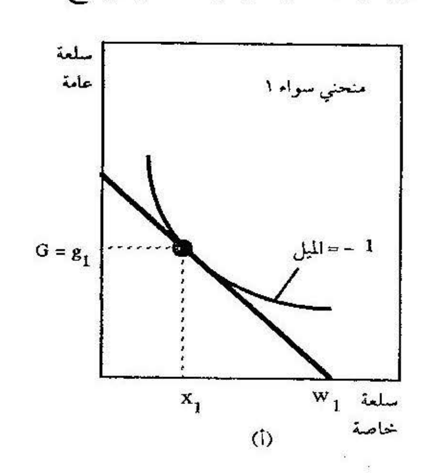
$$MRS_1 = 1$$
$$MRS_2 = 1$$

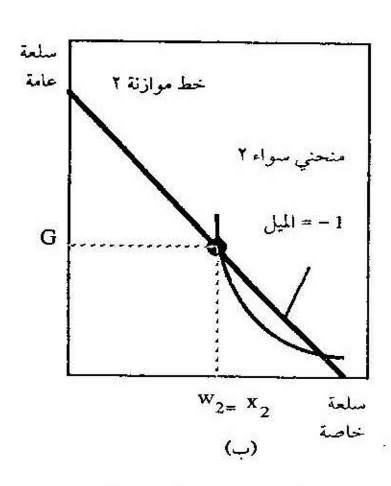
ولكن علينا أن نتوخى الحذر هنا ، صحيح أن الشخص ٢ لو قام بشراء أي كمية كانت من السلعة العامة ، فإنه سيقوم بشرائها حتى النقطة التي يصبح فيها معدل الإحلال الحدي مساويا ١ . ولكن ثمة أمر يمكن حدوثه بسهولة وهو أن يقرر الشخص ٢ بأن الكمية التي أسهم بها الشخص ١ بالفعل تعد كافية وبالتالي فليس من الضروري بالنسبة إليه أن يسهم بأي شيء على الاطلاق في مجال السلعة العامة .

ونحن نفترض تحديدا أن الأفراد يستطيعون فقط أن يقدموا إسهامات موجبة إلى السلعة العامة – فبوسعهم أن يضعوا النقود في إناء التجميع لكنهم لايستطيعون أخذ النقود منه . وهكذا فإن هناك قيدا إضافيا على إسهام كل شخص ، وهو أن $(g_1 \geq 0)$ وأيضا $(g_2 \geq 0)$. وكل شخص يستطيع أن يقرر فقط فيما إذا كان يريد زيادة كمية السلعة العامة ، ولكن فقد يتفق أن أحد الشخصين يقرر بأن الكمية التي يوفرها الشخص الآخر معقولة جدا فيفضل بذلك أن لايقدم أيه إسهام على الإطلاق .

وقد تم تصوير حالة كهذه في الشكل (٣١,٢) . وهنا فقد عرضنا الاستهلاك الخاص لكل شخص على المحور الأفقي واستهلاكه العام على المحور الرأسي . والكمية المبدئية لكل شخص تتكون من ثروته w_1 ، ومقدار إسهام الشخص الآخر في السلعة العامة – لأن هذا هو مقدار السلعة العامة الذي سيكون متوافرا فيما لو قرر الشخص المعني عدم الإسهام . والشكل (٣١,٢أ) يبين الحالة التي يكون فيها الشخص ١ هو المسهم الوحيد في السلعة العامة ، حيث إن $G = g_1$. فإذا أسهم الشخص رقم ١ في السلعة العامة بعدد G من الوحدات ، فإن الكمية المبدئية للشخص ٢ ستتكون من ثروته الخاصة ، w_2 ، ومقدار السلعة العامة G – لأن الشخص ٢ سيتاح له استهلاك السلعة العامة سواء أسهم فيها أم لم يسهم . وبما أن الشخص ٢ لايستطيع تخفيض مقدار السلعة العامة وإنما يستطيع زيادتها فقط ، فإن

قيد ميزانيته يتمثل في الخط السميك في الشكل(٢,٣١ب) . وبناء على شكل منحني سواء الشخص٢ فإن الأمثل من وجهة نظره هو أن يركب مجانا على حساب إسهام الشخص ١ ويستهلك كميته المبدئية كما هو موضح.





شكل(٢,٣١). مشكلة الراكب المجاني. الشخص ١ يسهم في حين أن الشخص ٢ يركب مجانا.

هذا مثال يركب فيه الشخص ٢ مجانا على حساب إسهام الشخص ١ في السلعة العامة . فبما أن السلعة العامة هي سلعة يجب أن يستهلكها كل شخص بنفس الكمية ، فإن توفير السلعة العامة بواسطة أي شخص معين سيقلل مما يوفره الاشخاص الآخرون منها . وعليه فبوجه عام تكون الكمية التي يتم توافرها طوعا من السلعة العامة في حالة التوازن قليلاً جداً بالمقارنة مع التوافر الكفء للسلعة العامة .

(٧,٣١) المقارنة بالسلع الخاصة

Comparison to Private Goods

في مناقشتنا للسلع الخاصة ، استطعنا أن نبرهن على أن مؤسسة اجتماعية معينة - وهي السوق التنافسية - قادرة على تحقيق تخصيص كفء باريتيا للسلع الخاصة . فعندما يقرر كل مستهلك لنفسة الكميات التي يقوم بشرائها من مختلف السلع ، فإن ذلك يؤدي إلى نمط إستهلاكي كفء باريتيا . وأحد الافتراضات الرئيسية في هذا التحليل

هو أن استهلاك الفرد لم يؤثر على منفعة الآخرين - أي أنه لا توجد آثار خارجية استهلاكية. لذا فإن قيام كل شخص بتحقيق الأمثلية في استهلاكه هو كان كافياً لتحقيق نوع من الأمثلية الاجتماعية.

ويختلف الوضع جذريا فيما يتعلق بالسلع العامة، ففي هذه الحالة ترتبط منفعات الأفراد ارتباطًا وثيقًا ببعضها، لأن كل شخص مطالب باستهلاك نفس الكمية من السلعة العامة، وفي هذه الحالة فمن غير المحتمل أن يؤدي توافر السلعة عن طريق السوق إلى توفير كفء باريتيا لتلك السلعة.

والواقع أنه في معظم الحالات فإننا نستخدم مؤسسات اجتماعية مختلفة لتحديد توافر السلع العامة. ففي بعض الحالات يستخدم الناس آلية شمولية، حيث يحدد شخص واحد أو مجموعة صغيرة من الأشخاص مقدار مختلف السلع العامة التي يتم توافرها بواسطة المواطنين - وفي احيان أخرى يستخدم نظام الاقتراع حيث يقترع الأفراد على توفير السلع العامة. ويستطيع المرء أن يثير نفس الأسئلة عن الاقتراع، أو الآليات الإجتماعية الأخرى التي اثيرت فيما يتعلق بنظام السوق وهي: هل هذه الآليات الأخرى قادرة على تحقيق تخصيص كفء باريتيا للسلع العامة؟ هل يمكن تحقيق أي تخصيص كفء باريتيا للسلع العامة بواسطة هذه الآليات؟ إن تحليلا شاملا لهذه الأسئلة لهو أمر خارج نطاق هذا الكتاب، ولكنا سنكون قادرين على إلقاء قليل من الضوء على طريقة عمل بعض الوسائل أدناه.

(٣١,٨) الاقتراع Voting

التوفير الخاص للسلعة العامة لايعمل بفعالية، ولكن هناك آليات أخرى عديدة للاختيار الجماعي. وإحدى الآليات الشائعة جدا في بعض الاقطار هي آلية الاقتراع. دعنا نتفحص مدى فعاليته في توافر السلع العامة.

والاقتراع ليس له أهمية تذكر في حالة وجود شخصين فقط، لذا فسنفترض أن لدينا عدد (n) من الأشخاص أو المستهلكين. وأيضا حتى نتفادى حدوث التعادلات، فسنفترض أن (n) هو عدد فردي. دعنا نتخيل أن المستهلكين يقترعون بشأن حجم إحدى السلع العامة - ولتكن حجم الإنفاق على الدفاع الوطني - وكل مستهلك له مستوى مفضل من الإنفاق، وأن تقويمه لمستويات الإنفاق الأخرى يعتمد على مدى

قربها من مستوى الإنفاق المفضل لديه .

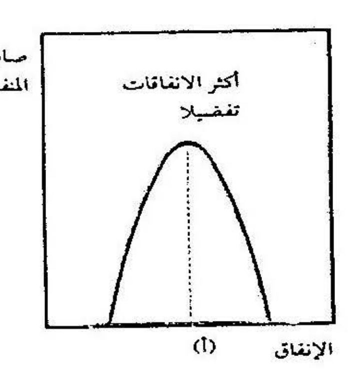
والمشكلة الأولى في الاقتراع كوسيلة لاتخاذ القرارات الاجتماعية قد نوقشت سلفا في الفصل التاسع والعشرين . افترض أننا ننظر في ثلاثة مستويات من الإنفاق وهي أ ، ب وجـ. من الممكن جدا أن تكون هناك أغلبية من المستهلكين تفضل أ على ب ، وأغلبية تفضل ب على جـ. . . وأغلبية تفضل جـ على أ !

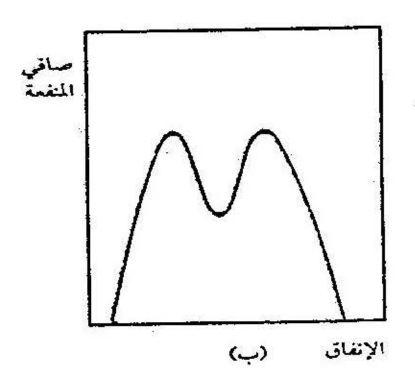
وبإستخدام مصطلحات الفصل التاسع والعشرين ، فإن التفضيلات الاجتماعية التي يولدها هؤلاء المستهلكون ليست متعدية . وهذا يعني أن نتيجة الاقتراع بشأن مستوى توافر السلعة العامة قد لاتكون معرفة بوضوح - إذ يوجد دائما مستوى من الإنفاق افضل من أي مستوى آخر - فإذا سمح للمجتمع أن يقترع مرات عديدة على مسألة معينة ، فهذا يعني أنه قد «يلف ويدور» حول خيارات مختلفة .

فإذا جرى الاقتراع أولا على أ مقابل ب ومن ثم على أ مقابل جـ، فإن جـ سيكون هو الفائز . أما إذا تم الاقتراع على جـ مقابل أ ومن ثم على جـ مقابل ب ، فإن ب سيكون الخيار الفائز . ويمكن بذلك تأمين فوز أي من الخيارات الثلاثة عن طريق تحديد كيفية تقديم الخيارات الموجودة ! .

و «لغز الاقتراع» الذي وصف فيما سبق يثير الانزعاج . وإزاء ذلك فمن الطبيعي أن نتساءل عن نوعية القيود التي يتعين وضعها على التفضيلات للتخلص من «لغز الاقتراع» هذا . أي ماهو الشكل الذي يجب أن تأخذه التفضيلات بما يضمن عدم حدوث مثل ذلك «الدوران» الذي تحدثنا عنه ؟

دعنا نمثل تفضيلات المستهلك ١ بصورة كالتي في الشكل(٣١,٣) حيث يوضح ارتفاع الشكل قيمة «صافي المنفعة» للمستويات المختلفة من الإنفاق على السلعة العامة . ومصطلح «صافي المنفعة» ملائم لأن كل شخص يهتم بكل من مستوى توافر السلعة العامة والمقدار الذي يتعين عليه الإسهام به تجاهها . والمستويات الأعلى من الإنفاق تعني المزيد من السلع العامة ، ولكنها تعني أيضا المزيد من الضرائب التي تدفع مقابل تلك السلع العامة . لذا فمن المعقول أن نفترض أن صافي المنفعة من الإنفاق على السلعة العامة يتزايد أولا نظرا لفوائد السلعة العامة ولكنها تنخفض آخر الأمر نظرا لتكاليف توافرها .





شكل (٣١,٣). أشكال التفضيلات. التفضيلات أحادية الذروة مبينة في الجزء أ والتفضيلات المتعددة الذروة في الجزء ب.

وأحد القيود على هذا النوع من التفضيلات هو أن تكون أحادية الذروة (single-peaked). وهذا يعني أن التفضيلات يجب أن يكون لها الشكل الموضح في الشكل (٣١,٣أ) وليس ذلك الموضح في الشكل(٣١,٣ب). ومع التفضيلات الآحادية الذروة، فإن صافي المنفعة لمختلف مستويات الإنفاق يرتفع حتى يصل إلى النقطة الأكثر تفضيلا على غيرها، ثم ينخفض بعد ذلك كما هو الحال في الشكل (٣١,٣أ). إنه لا يرتفع ثم ينخفض ثم يرتفع تارة أخرى كما يفعل في الشكل (٣١,٣ب).

فإذا كان كل شخص يمتلك تفضيلات أحادية الذروة، فيمكن التدليل على أن التفضيلات الإجتماعية التي يفصح عنها اقتراع الأغلبية لن يظهر ذلك النوع من عدم التعدي (intransitivity) الذي وصف بعاليه. فإذا قبلنا هذه النتيجة مؤقتا، فنستطيع أن نسأل عن مستوى الإنفاق الذي سيتم اختياره إذا كان لكل شخص تفضيلات أحادية الذروة. ويتضح أن الإجابة هي الإنفاق الوسطي (median expenditure) – أي ذلك الإنفاق الذي يريد نصف السكان عنده أن ينفقوا أكثر ويريد النصف الآخر أن ينفقوا أقل. وهذه النتيجة تتفق مع الحدس إلى حد كبير، فإذا كان أكثر من النصف يريدون الإنفاق على السلعة العامة، فإنهم سيقترعون لصالح المزيد منها، لذا فإن النتيجة التوازنية الوحيدة الممكنة للاقتراع هي التي يكون عندها الاقتراع بزيادة أو تخفيض الإنفاق على السلعة العامة متوازنا بالضبط.

هل سيكون هذا مستوى كفء من السلعة العامة؟ الإجابة بوجه عام هي بالنفي، فالنتيجة الوسطية إنما تعني فقط أن نصف السكان يريدون المزيد والنصف الآخر يريدون أقل، لكنها لاتقول شيئًا عن مقدار الزيادة المبتغاة من السلعة العامة. وبما أن الكفاءة تأخذ هذه المعلومة في الاعتبار، فإن الاقتراع لن يقود إلى نتيجة كفأة بوجه عام.

وفضلًا عن ذلك فحتى لو كانت التفضيلات الحقيقية للناس أحادية الذروة، حيث قد يقود الاقتراع قد يقود إلى نتيجة معقولة فإن الأفراد قد يلجؤون إلى إظهار تفضيلات مغايرة لتفضيلاتهم الحقيقية عندما يقترعون. لذا سيكون لدي الناس حافز لكي يقترعوا بطريقة مغايرة لتفضيلاتهم الحقيقية حتى يتمكنوا من تطويع النتيجة النهائية.

(٣١,٩) الإفصاح عن الطلب

Demand Revelation

لقد رأينا بعاليه أن اقتراع الأغلبية حتى ولو أدى إلى نتيجة معرفة تعريفا جيدا، فإنه لايوفر الحوافز المطلوبة لجعل الناس يفصحون عن تفضيلاتهم الحقيقية بأمانة. وبوجه عام سيكون هناك حافز لإظهار التفضيلات على غير حقيقتها بغرض تطويع نتيجة الاقتراع.

هذه الملاحظة تقودنا إلى التساؤل عما إذا كانت هنالك وسائل أخرى يمكن أن تضمن لنا أن الأفراد لديهم الحوافز المطلوبة للافصاح بطريقة صحيحة عن تفضيلاتهم بشأن السلعة العامة. هل هناك أية إجراءات يمكن أن توفر الحوافز الملائمة لقول الحقيقة عن السلعة العامة؟

يتضح أن هناك طريقة للتأكد من أن الناس سيفصحون عن حقيقة تقويمهم للسلعة العامة وذلك باستخدام نوع من عمليات السوق أو المزاد العلني. ولسوء الحظ فإن هذه الطريقة تتطلب أيضا قيدا خاصًا على التفضيلات وهو أن تكون التفضيلات شبه خطية. وكما رأينا في السابق، فإن التفضيلات شبه الخطية تتضمن أنه ستكون لدينا كمية مثلى ووحيدة من السلعة العامة، والقضية هي أن نكتشف ماهية هذه الكمية. ولتبسيط الأمور، فسوف نكتفي فقط بتفحص الحالة التي يوجد

فيها مستوى واحد فقط من السلعة العامة يتعين توافرها، والسؤال هو ما إذا كان ينبغي توفيره أم لا.

ونستطيع أن نفكر برابطة في حي سكني تفكر في عمل إنارة للشارع. وتكلفة إنارة الشارع معروفة، ولنقل إنها ١٠٠ ريال. وكل شخص (i) يضع قيمة ما على إنارة الشارع، ولنرمز إليها بالرمز (v_i). ومن خلال تحليلنا لمشكلة السلعة العامة، فإننا نعرف أن توافر الانارة للشارع سيكون كفءا عندما يكون مجموع تقويم الاشخاص، أكبر أو مساويًا التكلفة.

$$\sum_{i=1}^{n} v_i \geq SR100$$

وإحدى الوسائل لاتخاذ القرار بشأن الإنارة هي أن نسأل كل شخص عن تقويمه للإنارة، على أن يكون مفهوما أن نصيبهم في التكلفة سيكون متناسبًا مع التقويم المعلن عنه، فيما لو تم إنارة الشارع. والمشكلة في هذه الآلية هي أن الناس سيكون لديهم الحافز في أن يركبوا مجانا: فإذا كان كل شخص يعتقد أن الاشخاص الآخرين على استعداد لدفع مايكفي لإنارة الشارع، فلماذا يسهم هو؟ وأنه لما يسهل حدوثه أن لايتم إنارة الطريق رغم أن ذلك سيكون كفءا.

والمشكلة في هذه الآلية هي أن الإعلان عن مدى تقويم الشخص للسلعة يؤثر على مقدار مايجب عليه دفعه، ولذا فإن هناك حافزًا طبيعيًا لاخفاء التقويم الحقيقي. دعنا نحاول أن نصمم خطة ليست بها هذه العلة. افترض أننا قررنا سلفا أنه لو تم إنجاز إنارة الشارع، فإن كل شخص سيدفع مبلغًا محددًا مسبقًا وهو (c_i)، مساهمة في الإنارة، ثم يعلن كل شخص عن تقويمه ومن ثم فسوف نرى ما إذا كانت مبالغ التقويم تفوق التكلفة. إنه لمن دواعي اليسر أن نعرف مصطلح صافي المنفعة، n_i، على أنه الفرق بين تقويم الشخص i و v_i، وتكلفته c_i:

$$n_i = v_i - c_i$$

وباستخدام هذا التعريف، نستطيع أن نفكر بكل شخص يعلن تقويمه، ومن ثم ببساطة نجمع كل التقويمات لنرى إن كان المجموع الكلي موجبا.

والمشكلة في آلية القرار هذه هي أنها تحتوى على حافز للمبالغة في تقدير

التقويمات الصحيحة . فإذا كنت تقوم نور الشارع بما يزيد قليلا عن تكلفتك، فقد تدعي بأنك تقومه بمليون ريال أكثر من ذلك - فهذا لن يؤثر على مايجب أن تدفعه، بل إنه سيساعد على ضمان أن مجموع التقويمات يفوق التكلفة . وبالمثل إذا كنت تقوم الإنارة بأقل من تكلفتك، فقد تقول إنها تساوي صفرا عندك . ومرة أخرى فإن ذلك لايؤثر على ماتدفعه كما أنه يساعد على ضمان أن الشارع لن يتم إنارته .

والمشكلة في هاتين الخطتين هي أنه لاتوجد تكلفة لمداراة الحقيقة . وفي غياب الحافز لقول الحقيقة بشأن تقويمك الحقيقي للسلعة العامة، فإن هناك حافزا للتقليل أو المبالغة في تقدير تقويمك الحقيقي .

دعنا نفكر في طريقة لتصحيح هذا الوضع . والنقطة الأولى المهمة هي أن المبالغة لاتهم إذا كانت لاتؤثر على القرار الاجتماعي . فإذا كان مجموع تقويم الأشخاص الآخرين يفوق التكاليف سلفا، فلايهم لو أنك قدمت تقويما مبالغا فيه، وبالمثل إذا كان مجموع التقويمات أقل من التكلفة ابتداء، فلايهم ما القيمة التي تحددها طالما أن مجموع تقويمات كل الأشخاص الآخرين يبقى أقل من التكلفة .

فالذي يهمهم فقط أولئك الأفراد الذين يغيرون مجموع التقويمات لتصبح أكثر أو أقل من تكلفة السلعة العامة . وهؤلاء يسمون بالأشخاص المحوريين "pivotal agents" وقد لايكون هناك أشخاص محوريون، أو أن كل شخص قد يكون محوريًا. وأهمية الأشخاص المحوريين هي أنهم هم الأشخاص الذين يتوجب أن يكون لديهم الحوافز اللازمة لقول الحقيقة، فالأشخاص غير المحوريين ليست لهم أهمية حقيقية . بالطبع فإن أي شخص قد يكون محوريا . ولذا فإننا عندما نتأكد من أن كل شخص محوري يمتلك الحوافز المطلوبة، فإننا بذلك نتأكد من أن كل شخص يمتلك الحوافز الصحيحة عندما يقرر إذا كان سيقول الحقيقة أم لا .

دعنا إذن نتفحص وضع الشخص المحوري، أي الشخص الذي يغير القرار الاجتماعي، فعندما يتغير القرار الاجتماعي، فستكون هناك أضرار تلحق بأشخاص آخرين . فإذا كان الأشخاص الآخرون يريدون إنارة الشارع، وقام هذا الشخص المحوري بالحيلولة دون ذلك بالتصويت ضده، فإن الأشخاص الآخرين يصيرون أسوأ حالا بسبب قرار هذا الشخص المحوري . وبالمثل إذا كان الأشخاص الآخرون لايريدون إنارة الشارع وقام الشخص المحوري بتوفير الإنارة باقتراعه لصالحها، فإن

الأشخاص الآخرين يصبحون أسوأ حالا .

فبأى قدر يصبحون أسوأ حالا؟ حسنا إذا كان مجموع صافي التقويمات موجبا من دون الشخص (j) مثلا ، وتسبب الشخص (j) في جعل المجموع سالبا ، فإن الشخص (j) قد أوقع أضرارا كلية مقدارها :

$$H_j = \sum_{i \neq j}^{n} n_i > 0$$

على الأشخاص الآخرين ، ذلك لأن الأشخاص الآخرين أرادوا إنارة الشارع ، بينما الشخص (j) هو الذي حال بينهم وبين الحصول على مرادهم .

وبالمثل إذا لم يكن أي من الآخرين يريد إنارة الشارع في المتوسط ، حيث كان مجموع صافي تقويماتهم سالبا ، وتسبب الشخص (j) في جعله موجبا ، فإن الضرر الذي الحقه (j) يقاس بواسطة :

$$H_j = -\sum_{i \neq j}^{n} n_i > 0$$

وحتى نعطي الشخص (j) الحافز الصحيح لكي يقرر أن يكون أو لايكون محوريا ، فإننا سنفرض عليه فقط هذه التكلفة . وبعمل ذلك فإننا نتأكد من أنه يواجه التكلفة الاجتماعية الحقيقية لقراره - تلك التكلفة التي تتمثل في الأضرار التي يلحقها بالأشخاص الآخرين . إن هذا يشبه كثيرا الضريبة البيجوفية التي ناقشناها في تنظيم الآثار الخارجية ، وفي حالة توافر السلعة العامة فإن هذا النوع من الضريبة يعرف بضريبة جروفز - كلارك (Groves-Clarke tax) ، أو ضريبة كلارك ، تبعا للاقتصاديين الذين كانوا أول من بحثوا فيها .

نستطيع الآن أن نصف آلية جروفز - كلارك لأتخاذ القرارات بشأن السلع العامة :

١ - حدد تكلفة لكل شخص ، c_i ، يكون عليه أن يدفعها إذا تقرر توفير السلعة العامة .

٢ - دع كل شخص يحدد صافي تقويمه ، s_i ، (وهذا قد يكون أو لايكون

صافي تقويمه الحقيقي (n_i).

٣ – إذا كان مجموع صافي التقويمات المعبر عنها موجبا، فإن السلعة العامة ستتوافر، أما إذا كان سالبا فلن تتوافر.

٤ – سيطلب إلى كل شخص محوري أن يدفع ضريبة، فإذا قام الشخص (j) بتغيير القرار من التوفير إلى عدم التوفير، فإن الضريبة على ذلك الشخص سوف تكون:

$$H_j = \sum_{i \neq j}^{n} s_i$$

أما لو غير الشخص (j) القرار من عدم التوفير إلى التوفير، فإن الضريبة ستكون

$$H_j = -\sum_{i \neq j}^{n} s_i$$

والضريبة لاتدفع إلى الأشخاص الآخرين – إنها تدفع إلى الدولة. ولايهم إلى أين تذهب النقود طالما أنها لاتؤثر على قرار أي شخص آخر، وكل مايهم هو أن تدفع بواسطة الأشخاص المحوريين حتى يكون لديهم الحافز الملائم لقول الحقيقة.

مثال: مثال لضريبة كلارك An Example of the Clarke tax

لعل من المريح أن نتفحص مثالا رقميا لنرى تحديدا كيف تعمل ضريبة كلارك. افترض أن لدينا ثلاثة رفقاء غرفة عليهم أن يقرروا فيما إذا كانوا سيحصلون أو لايحصلون على تلفاز يكلف ٣٠٠ ريال. ويتفقون مقدما على أنهم إذا قرروا بصورة مشتركة الحصول على التلفاز، فإن كلا منهم سيسهم بمبلغ ١٠٠ ريال في التكلفة. والشخصان أ و ب مستعدان لدفع ٥٠ ريال عن كل منهما لكي يتوافر التلفاز، في حين أن الشخص جـ مستعد لدفع ٢٥٠ ريال. وهذه المعلومات قد لخصت في الجدول رقم (٣١,٢).

جدول رقم (٣١,٢). مثال لضريبة كلارك

الشخص	المساهمة في التكلفة	التقويم	صافي التقويم	ضريبة كلارك
أ	١٠٠	٥٠	-٥٠	صفر
ب	١٠٠	٥٠	-٥٠	صفر
ج	١٠٠	٢٥٠	١٥٠	١٠٠

لاحظ أن التلفاز يقدم صافي تقويم موجب فقط للشخص جـ. لذا فلو قام رفاق الغرفة بالاقتراع بشأن توافر أو عدم توافر التلفاز، فإن الأغلبية ستكون معترضة ومع ذلك فإن توفر التلفاز كفء باريتيا لأن مجموع التقويمات (٣٥٠ ريالا) يفوق التكلفة (٣٠٠ ريال).

دعنا نعتبر كيف تعمل ضريبة كلارك في هذا المثال، اعتبر الشخص أ. مجموع صافي التقويمات مع استثناء الشخص أ هو ١٠٠ ريال، وصافي تقويم أ هو ٥٠. وهكذا فإن الشخص أ ليس محوريا. وبما أن الشخص أ يصير أسوأ حالا عند توافر السلعة العامة. فقد يكون عرضة للإغراء بالمبالغة في تصغير تقويمه، ولكي يضمن عدم توافر السلعة العامة، فإن على أ أن يحدد تقويمه بمبلغ -١٠٠ فأقل. ولكنه إذا فعل ذلك فإنه سوف يصبح محوريا، وسيكون عليه أن يدفع ضريبة كلارك مساوية لمقدار ما يعرض الشخصان الآخران دفعه، أي -٥٠+١٥٠ = ١٠٠. وهكذا فإن تخفيض تقويمه يوفر عليه ٥٠ ريال من صافي القيمة، لكن ذلك يكلفه ١٠٠ ريال في شكل ضرائب - فيعاني بذلك من خسارة صافية مقدارها ٥٠ ريال.

وينطبق الشيء ذاته على الشخص ب. وماذا عن الشخص جـ؟ في هذا المثال فإن الشخص جـ يعد محوريًا - فمن غير تقويمه لن يتم توافر السلعة العامة، وأما بإضافة تقويمه فيتم توافر السلعة. إنه يحصل على صافي تقويم من السلعة العامة مقداره ١٥٠ ريالا، ويدفع ضريبة تساوي ١٠٠ ريال فتكون القيمة النهائية لتصرفاته هي ٥٠ ريالا. هل يجني فائدة من زيادة عرضه (أي تقويمه) إلى مستوى أعلى من تقويمه الحقيقي ؟ كلا، لأن ذلك لايغير شيئا من مكافأته. فهل يجني فائدة من تخفيض تقويمه؟ كلا،

لأن ذلك يقلل من فرص توافر السلعة العامة ولايغير مقدار الضريبة التي يتعين عليه دفعها. وهكذا فإن من مصلحة كل الأطراف المعنية أن تفصح عن حقيقة صافي تقييمها للسلعة العامة. الأمانة هي أفضل سياسة - على الأقل في ظل وجود ضريبة كلارك[٣].

(٣١,١٠) مشاكل ضريبة كلارك

Problems with the Clarke Tax

على الرغم من المميزات الجيدة لضريبة كلارك، فإنها تنطوي على بعض المشاكل، والمشكلة الأولى هي أنها تعمل بفعالية فقط في حالة التفضيلات شبه الخطية. والسبب هو أنه في هذه الحالة فإن المقدار الذي يجب أن تدفعه (كضريبة) لايؤثر على طلبك من السلعة العامة. فمن المهم جدا أن يكون هناك مستوى أمثل وحيد للسلعة العامة.

والمشكلة الثانية هي أن ضريبة كلارك لاتؤدي حقا إلى نتيجة كفأة باريتيا. فمستوى السلعة العامة يكون هو الأمثل، لكن الاستهلاك الخاص يمكن أن يكون أكبر، وهذا بسبب جباية الضريبة. تذكر أنه لتوفر الحوافز الملائمة، فإن الأشخاص المحوريين يجب أن يدفعوا بعض الضرائب التي تعكس الاضرار التي يلحقونها بالآخرين. وهذه الضرائب لايمكن أن تذهب إلى أي شخص من الأشخاص الآخرين المشتركين في صنع القرار لأن ذلك قد يؤثر على قراراتهم. فالضرائب يجب أن تختفي من النظام. وهذه هي المشكلة، فإذا كان لابد من دفع الضرائب، فإن الاستهلاك الخاص سوف يقل عن المستوى الذي كان سيصل إليه في غياب الضرائب، فيكون بذلك غير كفء باريتيا.

وعلى أية حال، فالضرائب يتوجب دفعها فقط لو كان هناك شخص محوري. وإذا كان هناك الكثير من الأشخاص المشتركين في اتخاذ القرار، فإن احتمال وجود شخص محوري لن يكون كبيرا جدا، ولذا فيمكن توقع أن تكون

(٣) من أجل مناقشة مفصلة أكثر لضريبة كلارك انظر:
N. Tideman and G. Tullock "A New and Superior Process For Making Social Choices," *Journal of Political Economy*, 84, December 1976, pp. 1145-59.

عائدات الضريبة صغيرة نسبيا.

والمشكلة الأخيرة تتعلق بالتبادل بين المساواة والكفاءة وهو التبادل المبطن في ضريبة كلارك. فبما أن خطة الدفع يجب أن تحدد مقدما، فستكون هناك بوجه عام أوضاع يصير فيها بعض الناس أسوأ حالا من جراء توافر السلعة العامة، حتى ولو كان مقدار السلعة العامة الذي سيتم توافره كفء حسب باريتو، فالقول إنه من المفضل حسب باريتو توافر السلعة العامة يعني أن هناك خطة ما للدفع يكون عندها كل شخص أفضل حالا عند توافر السلعة منه عن عدم توافرها. ولكن هذا لايعني أنه بالنسبة لأية خطة دفع جزافية سيصبح الجميع أفضل حالا. وضريبة كلارك تضمن أنه لو كان بالامكان جعل كل شخص أفضل حالا بتوافر السلعة، فسيتم توافرها حينئذ، ولكن هذا لايعني أن كل شخص سوف يصبح أفضل حالا بالفعل.

سيكون رائعاً لو كان هنالك خطة للدفع لاتحدد فقط ما إذا كان ينبغي توافر أو عدم توافر السلعة العامة، بل تحدد أيضا الطريقة الكفأة باريتيا للدفع في المقابل – أي خطة دفع تجعل كل شخص أفضل حالا. ولكن لايبدو أن خطة عامة كهذه متاحة الآن.

الخلاصة

Summary

١ – السلع العامة هي السلع التي يجب أن يستهلك منها كل شخص نفس الكمية، مثل الدفاع الوطني وتلوث الهواء وما إلى ذلك.

٢ – إذا كان لابد من توافر سلعة عامة بكمية ثابتة أو عدم توافرها إطلاقا، فإن الشرط الضروري والكافي لكي يكون التوافر كفءا باريتيا هو أن يكون مجموع الاستعداد للدفع (الأسعار التحفظية) أكبر من تكلفة السلعة العامة.

٣ – إذا كانت السلعة العامة يمكن توافرها بكمية متغيرة، فإن الشرط الضروري لكي تكون كمية ما كفأة باريتيا هو أن يكون مجموع الاستعداد الحدي للدفع (المعدلات الحدية للإحلال) مساويا للتكلفة الحدّية.

٤ – مشكلة الراكب المجاني تشير إلى الاغراء الماثل للأفراد كي يدعوا الآخرين

ليقوموا بتوفير السلع العامة . وبوجه عام فإن الآليات الفردية البحته لاتؤدي إلى توافر المقدار الأمثل من السلعة العامة بسبب مشكلة الراكب المجاني.

٥ - لقد اقترحت وسائل مختلفة للقرار الجماعي لتحديد عرض السلعة العامة . ومثل هذه الوسائل تشتمل على الآلية الشمولية الاقتراع وضريبة كلارك .

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ - اعتبر مزادا علينا يقوم فية الناس بعرض أسعارهم واحداً بعد الآخر ، حيث أن كل عرض للسعر يجب إن يكون على الاقل أعلى بريال واحد عن العرض السابق ، ويباع الشيء إلى صاحب أعلى العروض . إذا كانت قيمة السلعة للشخص i هي v_i ، فماذا سيكون العرض الفائز؟ أي شخص سيحصل على السلعة؟

٢- اعتبر مزادا سريا بين عدد i من الأشخاص على إحدى السلع . دع v_i ليكون قيمة السلعة للشخص i. اثبت أنه لو تم بيع السلعة إلى صاحب أعلى عرض بثاني أعلى عرض سعري ، فسيكون من مصلحة كل الاشخاص أن يقولوا الحقيقة .

٣- افترض أن عشرة أشخاص يسكنون على شارع وأن كلاً منهم على استعداد لدفع ريالين نظير كل إنارة إضافية لشارع ، بصرص النظر عن عدد أنوار الشارع التي يتم توافهرها . إذا كان تكلفة توفير x نور للشارع تحدد بواسطة $\{c(x) = x^2\}$ ، ماهو العدد الكفء حسب باريتو من أنوار الشارع والذي ينبغي توفيره؟

ملحق

Appendix

دعنا نحل مشكلة التعظيم التي تحدد التخصيص الكفء حسب باتيو من السلعة العامة:

عظم $$\max_{x_1, x_2 G} u_1(x_1, G)$$

حيث إن $$u_2(x_2, G) = \overline{u}_2$$

$$x_1 + x_2 + c(G) = w_1 + w_2$$

$$\frac{\partial L}{\partial x_2} = -\lambda \frac{\partial u_2(x_2, G)}{\partial x_2} - \mu = 0$$

$$\frac{\partial L}{\partial G} = \frac{\partial u_1(x_1, G)}{\partial G} - \lambda \frac{\partial u_2(x_2, G)}{\partial G} - \mu \frac{\partial c(G)}{\partial G} = 0$$

فإذا قسمنا المعادلة الثالثة على μ وأعدنا الترتيب نحصل على:

$$\frac{1}{\mu} \frac{\partial u_1(x_1, G)}{\partial G} - \frac{\lambda}{\mu} \frac{\partial u_2(x_2, G)}{\partial G} = \frac{\partial c(G)}{\partial G} \qquad (٣١ , ٢)$$

والآن حل المعادلة الأولى لأجل μ تحصل على:

$$\mu = \frac{\partial u_1(x_1, G)}{\partial x_1}$$

وحل المعادلة الثانية لأجل m/λ تحصل على:

$$\frac{\mu}{\lambda} = -\frac{\partial u_2(x_2, G)}{\partial x_2}$$

عوض بهاتين المعادلتين في المعادلة (٢ , ٣١) تحصل على:

$$\frac{\partial u_1(x_1, G)/\partial G}{\partial u_1(x_1, G)/\partial x_1} + \frac{\partial u_2(x_2, G)\ \partial G}{\partial u_2(x_2, G)/\partial x_2} = \frac{\partial c(G)}{\partial G}$$

وهذا ليس سوى:

$$MRS_1 + MRS_2 = MC(G)$$

كما هو معطى في المتن.

الفصل الثاني والثلاثون

المعلومات

INFORMATION

● سوق السيارات الرديئة ● اختيار النوعية ● الاختيار المعاكس ● المخاطر الأدبية ● المخاطرة الأدبية والاختيار المعاكس ● إرسال الإشارات ● الحوافز ● المعلومات غير المتناسقة

في دراستنا السابقة للأسواق افترضنا عدم وجود مشاكل متعلقة باختلاف المعلومات، فقد كان كل من البائعين والمشترين مزودين بالمعلومات الكاملة، افتراضا، عن نوعية السلع التي تباع في السوق.

هذا الافتراض يمكن الدفاع عنه إذا كان من السهل التحقق من نوعية السلعة. فإذا كان من السهل التعرف على السلع ذات النوعية العالية والسلع ذات النوعية المنخفضة، فإن أسعار السلع سوف تتغير ببساطة لتعكس فوارق النوعية.

أما إذا كان الحصول على المعلومات عن النوعية مكلفة، فإن هذا الافتراض يصبح غير معقول. هناك بالتأكيد العديد من الأسواق في عالم الواقع يكون فيه الحصول على معلومات دقيقة عن نوعية السلع المباعة مكلفا جدا أو حتى غير ممكن.

وأحد الأمثلة البديهية هو سوق العمل. ففي النماذج البسيطة التي وصفناها سابقا، كان العمل سلعة متجانسة - كل شخص كان يملك نفس «النوع» من العمل ويبذل نفس القدر من الجهد في كل ساعة عمل. وواضح أن هذا تبسيط للأمور! ففي

عالم الواقع قد يكون من الصعب جدا على المنشأة أن تحدد مواهب وقدرات مستخدميها.

والمعلومات المكلفة ليست مشكلة لأسواق العمل وحدها، إذ تنشأ مشاكل مشابهة في أسواق السلع الاستهلاكية. فعندما يشتري المستهلك سيارة مستعملة فقد يصعب عليه جدا أن يحدد ما إذا كانت سيارة جيدة أم رديئة. وعلى النقيض من ذلك فإن بائع السيارة المستعملة ربما يكون لديه فكرة جيدة عن حالة السيارة. وسنرى أن انعدام التناسق في المعلومات على هذا النحو قد يحدث مشاكل مهمة لكفاءة عمل السوق.

(٣٢,١) سوق السيارات الرديئة

The Market for Lemons

ولكي نرى نوعية المشاكل التي يمكن أن تثور، دعنا نتفحص بتفصيل نموذجا لسوق يملك فيه العارضون والطالبون معلومات مختلفة عن خصائص السلعة التي يجري بيعها[١].

اعتبر سوقا بها ١٠٠ شخص يريدون بيع سياراتهم المستعملة و ١٠٠٠ شخص يريدون شراء سيارة مستعملة. وكل شخص يعرف بأن ٥٠٪ من السيارات جيدة و ٥٠٪ رديئة، والمالكون الحاليون للسيارات يعرفون حالة سياراتهم، ولكن الراغبين في الشراء لا يعرفون ما إذا كانت سيارة معينة جيدة أم رديئة.

مالك السيارة الرديئة على استعداد لأن يفارقها مقابل ١٠٠٠ ريال ومالك السيارة الجيدة على استعداد لأن يفارقها مقابل ٢٠٠٠ ريال. ومشترو السيارات على استعداد لدفع مبلغ ٢٤٠٠ ريال مقابل السيارة الجيدة و ١٢٠٠ ريال مقابل السيارة الرديئة.

إذا كان من السهل معرفة حالة السيارات فلن تكون هناك مشاكل في هذه السوق. فالسيارات الرديئة ستباع عند سعر ما بين ١٠٠٠ ريال و ١٢٠٠ ريال،

---

(١) الورقة الأولى التي أشارت إلى بعض الصعوبات في الأسواق التي من هذا النوع كانت هي:

G. Akerlof, "The Market for Lemons: Quality, Uncertainty and The Market Mechanism." *The Quarterly Journal of Economics*, 84(1970), pp. 488-500

والسيارات الجيدة ستباع بسعر بين ٢٠٠٠ ريال و٢٤٠٠ ريال. ولكن ماذا يحدث للسوق إذا كان المشترون لايستطيعون معرفة حالة السيارة؟

في هذه الحالة يتعين على المشترين أن يقوموا بمحاولة تخمين قيمة كل سيارة، وسنفترض افتراضًا بسيطًا عن الشكل الذي يأخذه هذا التخمين. سنفترض أنه لو كانت الاحتمالات متساوية في أن تكون السيارة جيدة أو رديئة، فإن المشتري المتوسط سيكون على استعداد لدفع القيمة المتوقعة للسيارة. وعلى ضوء الأرقام الموضحة بعالية، فإن هذا يعني أن المشتري سيكون على استعداد لدفع ماقيمته.

$$١٨٠٠=٢٤٠٠\times\frac{١}{٢}+١٢٠٠\times\frac{١}{٢}$$

ولكن من الذي يكون على استعداد لبيع سياراتهم بذلك السعر؟ سيكون مالكو السيارات الرديئة بالتأكيد على استعداد لذلك، ولكن مالكي السيارات الجيدة لن يكونوا على استعداد لبيع سياراتهم - فهم يحتاجون، افتراضا، إلى ٢٠٠٠ ريال على الأقل لكي يبيعوا سياراتهم. فالسعر الذي يكون المشترون على استعداد لدفعه مقابل السيارة «المتوسطة» أقل من السعر الذي يريده بائعو السيارات الجيدة لكي يفترقوا عن سياراتهم. فعند السعر ١٨٠٠ ريال لاتعرض للبيع سوى السيارات الرديئة.

ولكن إذا كان المشتري واثقا بأنه سيحصل على سيارة رديئة، فإنه لن يكون على استعداد لدفع ١٨٠٠ ريال لأجلها! والحقيقة إن السعر التوازني في هذه السوق يجب أن يكون في موقع مابين ١٠٠٠ و ١٢٠٠ ريال. فبالنسبة لسعر في هذه الحدود، فإن مالكي السيارات الرديئة لذلك سيتوقعون (وهم محقون في ذلك) أن يحصلوا على سيارات رديئة. وفي هذه السوق فإن السيارات الجيدة لن تباع أبدا! فمع أن السعر الذي يكون المشترون على استعداد لدفعه أكبر من السعر الذي يريده البائعون، فإن هذه العمليات التبادلية لن تحدث.

ومن المفيد أن نبحث في مصدر هذا الانهيار السوقي. المشكلة هي أن هناك آثارا خارجية بين بائعي السيارات الجيدة والرديئة، فعندما يقرر أحدهم أن يحاول بيع سيارة رديئة، فإنه يؤثر على مرئيات المشترين عن نوعية السيارة المتوسطة الموجودة في السوق. وهذا يقلل السعر الذي يكونون على استعداد لدفعه في مقابل السيارة المتوسطة، فيضر بذلك الأشخاص الذين يحاولون بيع السيارات الجيدة. إن هذه الآثار الخارجية هي التي تؤدي لانهيار السوق.

فالسيارات التي يرجح أن يتم عرضها للبيع هي التي تمس حاجة أصحابها للتخلص منها، فمجرد التحرك لبيع شيء ما يرسل في بعض الأحيان إشارة إلى المتطلعين للشراء عن حالة الشيء نفسه. فإذا عرضت أشياء كثيرة منخفضة النوعية للبيع، فإن هذا يجعل من الصعب لأصحاب الأشياء العالية النوعية أن يبيعوا أشياءهم.

(٣٢,٢) اختيار النوعية

Quality Choice

في نموذج السيارات الرديئة، كان هناك عدد ثابت من السيارات من كل نوعية، وهنا نعدّ نوعا مختلفا من ذلك النموذج حيث يمكن تحديد النوعية بواسطة المنتجين. سنرى كيف تتحدد النوعية التوازنية في هذه السوق البسيطة.

افترض أن هناك نوعين من منتجي المظلات. كل مستهلك يريد فقط شراء مظلة واحدة. والمستهلكون يقومون بشراء المظلات ذات النوعية العالية بمبلغ ١٤ ريالا والمظلات ذات النوعية المنخفضة بمبلغ ٨ ريالات. ومن المستحيل معرفة نوعية المظلات في محلات البيع فتلك يمكن تحديدها فقط بعد عدد من العواصف المطرية.

افترض أن بعض المنتجين ينتجون مظلات ذات نوعية عالية، والبعض الآخر ينتج المظلات منخفضة النوعية. افترض أيضا أن كلا من المظلات العالية النوعية والمنخفضة النوعية يكلف إنتاجها ١١,٥ ريال وأن صناعة المظلات تنافسية تماما. ما الذي نتوقع أن تكون عليه النوعية التوازنية للمظلات المنتجة؟

نفترض أن المستهلكين يحكمون على نوعية المظلات المتوافرة في السوق عن طريق متوسط النوعية المباعة، تمامًا كما في حالة سوق السيارات الرديئة. فإذا كانت نسبة المظلات العالية النوعية هي q، فإن المستهلك سيكون على استعداد لدفع ما مقداره $p = 14q + 8(1-q)$ مقابل المظلة الواحدة. هناك ثلاث حالات جديرة بالتأمل.

الصناع ذوو النوعية المنخفضة فقط ينتجون. وفي هذه الحالة، سيكون المستهلكون على استعداد لدفع ٨ ريالات مقابل المظلة المتوسطة. لكن تكلفة إنتاج المظلة هي ١١,٥ ريالا، ولذا فلن تباع أية مظلات.

الصناع ذوو النوعية العالية فقط ينتجون. في هذه الحالة فإن تنافس المنتجين سيؤدي إلى تخفيض سعر المظلة إلى التكلفة الحدية وهي ١١,٥ ريالا. والمستهلكون على استعداد

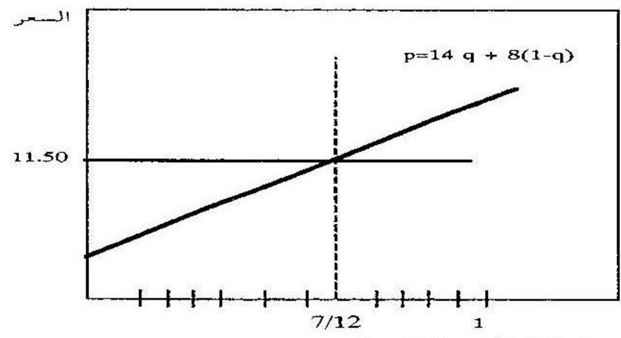
لدفع ١٤ ريالا في مقابل المظلة الواحدة، ولذا فإنهم سيحصلون على فائض مستهلك.

كلتا النوعيتين تنتجان. في هذه الحالة، تضمن المنافسة أن السعر سيكون ١١,٥ ريال، لذا فإن متوسط النوعية الموجودة يجب أن تكون قيمته للمستهلك على الأقل ١١,٥ ريال، وهذا يعني أنه يجب أن يكون لدينا :

$$14q + 8(1-q) \geq 11.50$$

وأقل قيمة لـ q يستوفي هذه المتباينة هي $q = 7/12$. وهذا يعني أنه إذا كان ٧/ ١٢ من الصناع هم من ذوي النوعية العالية، فإن المستهلكين لا يكادون يكونون على استعداد لدفع ١١,٥ ريال في مقابل المظلة الواحدة.

وتحديد النسبة التوازنية للمنتجين ذوي النوعية العالية موضح في الشكل (٣٢,١). والمحور الأفقي يقيس q، أي نسبة المنتجين ذوي النوعية العالية. والمحور الرأسي يقيس استعداد المستهلكين للدفع لأجل المظلة عندما يكون متوسط عدد المظلات العالية النوعية المعروضة للبيع مساوي q. والمنتجون على استعداد لعرض كلا النوعين من المظلات بسعر ١١,٥ ريال، ولذا فإن ظروف العرض يلخصها الخط الأفقي والمرسوم عند ١١,٥ ريال.



شكل (٣٢,١). النوعية التوازنية. الخط الأفقي يمثل ظروف العرض: فالسوق على استعداد لعرض أي نوعية من المظلات بسعر ١١,٥. والخط المائل إلى أعلى جهة اليمين يمثل ظروف الطلب. فالمستهلكون على استعداد لدفع المزيد إذا كان متوسط النوعية أعلى. وتكون السوق في حالة توازن عندما يكون متوسط عدد المنتجين ذوي النوعية العالية أكثر من٧/ ١٢.

والمستهلكون على استعداد لشراء المظلات فقط لو أن $14q + 8(1-q) > 11.50$ وحدود هذه المنطقة يوضحها الخط المائل إلى أعلى جهة اليمين. والقيمة التوازنية للمتغير q تقع بين ٧/ ١٢و١ .

وفي هذه السوق فإن السعر التوازني هو ١١,٥ ريالا ، لكن قيمة المظلة المتوسطة للمستهلك يمكن أن تكون في أي مكان بين ١١,٥ و ١٤ ريالا اعتمادا على عدد المنتجين ذوي النوعية العالية . وأي قيمة للمتغير q بين ١ و ٧/ ١٢هي قيمة توازنية .

ولكن ليس كل هذه النقاط التوازنية متماثلة من وجهة النظر الاجتماعية . فالمنتجون يحصلون على فائض منتج مقداره صفر في كل نقاط التوازن نتيجة لافتراض المنافسة الكاملة وثبات التكلفة الحدية ، ولذا فإن علينا فقط أن نتفحص فائض المستهلك . وهنا فإن من السهل أن نتبين أنه كلما كان متوسط النوعية عاليا ، كان المستهلكون أفضل حالا ، وأفضل نقطة توازن من وجهة نظر المستهلكين هي تلك التي لاتنتج فيها سوى السلع العالية النوعية .

عملية اختيار النوعية Choosing the quality

والآن دعنا نغير النموذج بعض الشيء . افترض أن كل منتج يستطيع أن يختار نوعية المظلات التي ينتجها وأن تكلفة إنتاج المظلة ذات النوعية العالية هي ١١,٥ ريال وتكلفة النوعية المنخفضة ١١ ريالا ، ماذا يحدث في هذه الحالة؟

افترض أن نسبة المنتجين الذين يختارون المظلات ذات النوعية العالية هي q، حيث $(0 < q < 1)$. اعتبر أحد هؤلاء المنتجين ، لو أنه يسلك سلوكا تنافسيا ويعتقد أن ليس له سوى تأثير ضئيل على سعر السوق والنوعية ، فإنه سيفضل دائما أن ينتج مظلات منخفضة النوعية فقط . وبما أن هذا المنتج لايمثل ، افتراضا ، سوى جزء يسير من السوق فإنه يتجاهل تأثيره على سعر السوق ويختار نظرا لذلك أن ينتج السلعة الأكثر ربحًا .

ولكن كل منتج سوف يستخدم نفس المنطق وبذلك فإن الإنتاج سوف يقتصر على المظلات ذات النوعية المنخفضة . ولكن المستهلكين ليسوا مستعدين إلا لدفع ٨ ريالات فقط مقابل المظلة ذات النوعية المنخفضة ، لذا فإنه لاتوجد نقطة توازن . أو

بعبارة أخرى، فإن التوازن الوحيد ينطوي على إنتاج مساو للصفر من كلتا النوعيتين من المظلات ! فوجود إمكانية لإنتاج النوعية المنخفضة أدى لتدمير السوق لكلتا النوعيتين من السلعة !.

(٣٢,٣) الاختيار المعاكس

Adverse Selection

إن الظاهرة التي جرى وصفها في الجزء السابق هي مثال للاختيار المعاكس. ففي النموذج الذي فحصناه للتو، أزاحت السلع المنخفضة النوعية نظيرتها عالية النوعية بسبب ارتفاع تكلفة الحصول على المعلومات. وكما رأينا للتو، فإن مشكلة الاختيار المعاكس تلك قد تكون من الحدة لدرجة أنها قد تؤدي لتدمير السوق كليا. دعنا نعتبر بعض الأمثلة الأخرى للاختيار المعاكس.

تأمل أولا شركات التأمين. افترض أن إحدى شركات التأمين تريد أن تعرض القيام بالتأمين ضد سرقة الدراجات. وبعد عمل مسح دقيق، وجدت الشركة أن حدوث السرقات يتفاوت تفاوتا كبيرا بين المجتمعات. ففي بعض المناطق يكون احتمال سرقة الدراجة عاليًا جدًا، بينما تندر السرقات في مناطق أخرى. افترض أن الشركة قررت القيام بعرض خدمات التأمين على أساس متوسط معدل السرقات. ما الذي سيحدث حسب اعتقادك ؟.

الإجابة: من المحتمل أن تشهر الشركة إفلاسها مبكرا جدا ! فكّر بالأمر. من الذي سيشتري التأمين بالسعر المتوسط ؟ ليس الأشخاص في المجتمعات الآمنة – إنهم ليسوا في حاجة إلى الكثير من التأمين على أي حال. وبدلا من ذلك فإن الناس في المجتمعات التي يكثر فيها حدوث السرقات سيريدون التأمين – إنهم هم الذين يحتاجونه.

ولكن هذا يعني أن مطالبات التأمين سوف تأتي في الغالب من المستهلكين الذين يسكنون في المناطق ذات المخاطر العالية. فالأسعار المبنية على متوسط احتمالات السرقة ستكون مؤشرا مضلّلا للتجربة الفعلية فيما يختص بالمطالبات التي يتم تقديمها إلى شركة التأمين. فشركة التأمين لن تحصل على اختيار غير متحيز لعملائها، بل إنها ستحصل على اختيار معاكس. والواقع أن المصطلح «اختيار معاكس» قد استخدم

أول مرة في صناعة التأمين فقط لوصف هذا النوع من المشاكل.

يترتب على ذلك أنه لكي تحقق الشركة مستوى التعادل (break even) فإن عليها أن تضع أسعارها على أساس توقعات أسوأ الفروض كما أن المستهلكين من ذوي المخاطر المنخفضة - وليست الضئيلة- في سرقة الدراجات لن يكونوا على استعداد لشراء مايتمخض عنه ذلك من تأمين عالي السعر.

وتحدث مشكلة شبيهة في التأمين الصحي - فشركات التأمين لاتستطيع أن تحدد أسعارها على أساس متوسط حدوث المشاكل الصحية بين السكان. بل يستطيع أن يحددوا أسعارها فقط على أساس متوسط حدوث المشاكل الصحية بين المجموعة التي ينتظر أن تقوم بشراء خدمات التأمين الصحي. ولكن الاشخاص الذين يريدون شراء التأمين الصحي أكثر من غيرهم هم الذين يحتمل أن يحتاجوا إليها أكثر من غيرهم، ولذا فإن الأسعار لابد أن تعكس هذا التفاوت.

وفي مثل هذا الوضع من الممكن جعل كل فرد أفضل حالا عن طريق إلزام الجميع بشراء التأمين الذي يعكس متوسط المخاطر بين السكان. فالأشخاص من ذوي المخاطر العالية يصيرون أفضل حالًا لأنهم يستطيعون شراء التأمين بأسعار أقل من المخاطر الفعلية التي يواجهونها كما أن الأشخاص من ذوي المخاطر المنخفضة يستطيعون شراء التأمين بشروط مواتية أكثر من التأمين الذي يعرض فقط للأشخاص ذوي المخاطر المرتفعة.

ومثل هذا الوضع الذي تتفوق فيه خطة الشراء الإجبارية على توازن السوق الحرة يدهش أكثر الاقتصاديين. فنحن دائما نفكر بأن «المزيد من الاختيار افضل»، ولذا فإنه من المستغرب أن يؤدي تقييد الاختيار إلى تحسن باريتي. ولكن يجب التأكيد على أن هذه النتيجة المحيرة إنما تعود إلى الآثار الخارجية بين الأشخاص ذوي المخاطر المنخفضة والأشخاص ذوي المخاطر المرتفعة.

والواقع أن هناك مؤسسات اجتماعية تساعد على إزالة عدم الكفاءة السوقية هذا. فمن الشائع أن المستخدمين يعرضون خططا صحية على العاملين كجزء من مجموع الفوائد الجانبية. وتستطيع شركة التأمين أن تحدد أسعارها على المتوسطات لمجموع العاملين وهي على ثقة من أن جميع العاملين يجب أن يشاركوا في البرنامج، مما يقضي على مشكلة الاختيار المعاكس.

(٣٢,٤) المخاطر الأدبية

Moral Hazard

ومن المشاكل المهمة التي تنشأ في صناعة التأمين مايعرف بمشكلة المخاطر الأدبية. والمصطلح غريب نوعا ما لكن الظاهرة لايصعب وصفها. اعتبر سوق تأمين سرقة الدراجات مرة أخرى وافترض للتبسيط أن كل المستهلكين يسكنون في مناطق تتطابق فيها احتمالات السرقة حيث نجد مشكلة الاختيار المعاكس. ومن ناحية أخرى قد يتأثر احتمال السرقة بتصرفات أصحاب الدراجات.

فمثلا إذا لم يهتم أصحاب الدراجات بإقفال دراجاتهم، أو إذا استخدموا أقفالا رديئة، فيكون احتمال سرقة الدراجة أكبر بكثير مما لو استخدموا أقفالا جيدة. وهناك أمثلة شبيهة في أنواع التأمين الأخرى. ففي حالة التأمين الصحي على سبيل المثال، سيكون احتمال حاجة المستهلكين للتأمين أقل لو أنهم يسلكون سلوكا مرتبطا بأسلوب الحياة الصحية، وسوف نشير إلى التصرفات التي تؤثر في احتمال وقوع حدث ما بأخذ الحذر (taking care).

وعندما تضع شركة التأمين أسعارها يجب أن تأخذ في اعتبارها الحوافز الموجودة لدى المستهلكين لأخذ القدر اللازم من الحذر. فلو لم يتوافر أي تأمين فإن المستهلكين سيكون لديهم الحافز لأخذ أقصى قدر ممكن من الحذر. فإذا كان من غير الممكن شراء تأمين سرقة الدراجات، فإن كل أصحاب الدراجات سيستخدمون أقفالا كبيرة ومكلفة. في هذه الحالة يتحمل المستهلك كل تكاليف تصرفاته بالكامل، ولذا فإنه يريد أن يستمر في أخذ الحذر حتى تتساوي الفائدة الحدية من أخذ المزيد من الحذر بتكلفته الحدّية.

أما إذا كان بوسع المستهلك شراء التأمين، فإن التكلفة التي يتكبدها نتيجة سرقة دراجته تكون أقل بكثير. وعلى أية حال إذا سرقت الدراجة فإن على الشخص ببساطة أن يقوم بتبليغ شركة التأمين وليحصل على مال التأمين فيشتري دراجة أخرى. وفي الحالة الطرفية التي تقوم فيها الشركة بتعويض الشخص بالكامل عن سرقة دراجته، فإن الشخص ليس لديه حافز لأخذ الحذر مطلقا. هذا الافتقار للحافز في أخذ الحذر يسمى بالمخاطر الأدبية.

لاحظ التبادل القائم هنا، القليل جدا من التأمين يعني أن الناس يتحملون

مخاطر كبيرة ، أما الكثير جدا من التأمين فيعني أن الناس لايأخذون من الحذر مافيه الكفاية .

وإذا كانت كمية الحذر مشاهدة فلن تكون هناك مشكلة . وشركة التأمين تستطيع أن تبنى أسعارها على مقدار الحذر الذي تم أخذه . وفي الحياة الواقعية من المعتاد لشركات التأمين أن تحدد أسعارا مختلفة لمنشآت الأعمال التي لها نظام لأطفاء الحريق في مبانيها ، أو أن تفرض أسعارا مختلفة للمدخنين وغير المدخنين مقابل التأمين الصحي . ففي هذه الحالات تحاول شركات التأمين أن تفرق بين عملائها استنادا إلى الاختيارات التي قاموا بها وتؤثر على احتمالات الضرر .

ولكن شركات التأمين لاتستطيع مراقبة كل التصرفات المعنية لمن تقوم بتأمينهم ، ولذا سيكون لدينا التبادل الذي وصف بعاليه : فالتأمين الكامل يعني أنه لن يؤخذ سوى القليل جدا من الحذر لأن الأفراد لايواجهون التكاليف الكاملة لتصرفاتهم .

ماذا يعني ذلك بالنسبة لأنواع عقود التأمين التي سيتم عرضها؟ شركات التأمين بوجه عام لن ترغب في إعطاء المستهلكين تأمينا كاملا ، إنهم سيرغبون دائما في أن يتحمل المستهلك جزءا من المخاطرة . وهذا هو السبب في أن معظم بوليصات التأمين تشتمل على «جزء مقطوع» وهو مقدار مايجب أن يدفعه المؤمن عليه في أي مطالبة . وبجعل المستهلكين يدفعون جزءا من المطالبة ، فإن شركات التأمين تستطيع أن تتأكد من أن المستهلك دائما لديه حافز لأخذ بعض القدر من الحذر . ومع أن شركة التأمين قد تكون على استعداد لأن تؤمن على المستهلك بالكامل إذا كان بوسعها التحقق من مقدار الحذر المأخوذ، فإن حقيقة أن المستهلك يستطيع أن يختار مقدار الحذر الذي يأخذه تعني ضمنا أن شركة التأمين لن تسمح للمستهلك أن يشتري الكمية التي يشاء من التأمين إذا كانت الشركة غير قادرة على رصد مستوى الحذر .

وهذه أيضا نتيجة محيرة عند مقارنتها بالتحليل المعتاد للسوق . فالمعتاد هو أن الكمية المتبادلة من السلعة في سوق تنافسية تتحدد بشرط تساوي الطلب والعرض - أي إن الاستعداد الحديّ للدفع يساوي الاستعداد الحدي للبيع . وفي حالة المخاطر الأدبية ، يكون للتوازن السوقي خاصية أن كل مستهلك يريد أن يشترى المزيد من التأمين ، وشركات التأمين ستكون على استعداد لتوفير المزيد من التأمين لو استمر

المستهلكون في أخذ نفس القدر من الحذر. ولكن هذا التبادل لن يتم لأن المستهلكين إذا كانوا قادرين على شراء المزيد من التأمين، فإن افتراض الرشد بحقهم يعني أنهم سيأخذون حذرا أقل!

(٣٢,٥) المخاطرة الأدبية والاختيار المعاكس

Moral Hazard and Adverse Selection

المخاطرة الأدبية تشير إلى أوضاع لايستطيع فيها أحد طرفي السوق أن يرصد تصرفات الطرف الآخر. ولهذا السبب فإنها تسمى أحيانا بمشكلة التصرفات الخفية (hidden action problem).

والاختيار المعاكس يشير إلى أوضاع لايستطيع فيها أحد طرفي السوق أن يرصد نوعية السلع في جانب آخر من السوق. ولهذا السبب يسمى أحيانا بمشكلة النوعية الخفية.

والتوازن في سوق فيها تصرفات خفية ينطوي في الغالب على نوع من التخصيص (rationing) – فالمنشآت بودها أن توفر أكثر مما توفره بالفعل، لكنها لاتريد أن تقدم على ذلك لأن ذلك سوف يغير حوافز مستهلكيها. والتوازن في سوق فيها نوعية خفية سيتضمن في الغالب حدوث القليل جدا من التبادل التجاري بسبب وجود الأثر الخارجي بين النوعية الجيدة والنوعية الرديئة.

والنتائج التوازنية في هذه السوق تبدو غير كفأة، ولكن ينبغي على المرء أن يكون حذرا في هذا الادعاء. والسؤال الذي ينبغي طرحه هو «غير كفء بالنسبة إلى ماذا؟» سيكون التوازن دائما غير كفء بالنسبة إلى التوازن في ظل المعلومات الكاملة. ولكن هذا لايساعد كثيرا في أخذ القرار بشأن السياسات، إذ لو وجدت المنشآت التي في الصناعة أن جمع المزيد من المعلومات باهظ التكاليف فإن الحكومة قد تجد ذلك باهظ التكاليف أيضا.

والسؤال الحقيقي الذي يجب طرحه هو: هل سيؤدي تدخل الحكومة بشكل ما في السوق لتحسن الكفاءة حتى لو كانت الحكومة تواجه نفس مشكلة المعلومات التي تواجهها المنشآت.

في حالة التصرف الخفي التي فحصت بعاليه، تكون الإجابة في العادة بالنفي.

إذا كانت الحكومة لاتستطيع رصد الحذر الذي يأخذه المستهلكون، فإنها لاتستطيع أن تفعل شيئا أفضل من شركات التأمين. بالطبع قد يكون بحوزة الحكومة أدوات أخرى غير متاحة لشركات التأمين، فهي تستطيع أن تفرض مستوى معين من الحذر، كما أنها تستطيع أن تفرض العقوبات الجنائية على الذين لايأخذون الحذر المطلوب. أما إذا كانت الحكومة لاتستطيع إلا وضع الأسعار والكميات فإنها لاتستطيع أن تؤدي إذا أفضل من أداء السوق.

وتبرز قضايا مشابهة في حالة النوعية الخفية. لقد سبق أن رأينا أنه لو كان باستطاعة الحكومة أن تجبر الاشخاص على اختلاف درجات مخاطرهم على شراء التأمين، فإن من الممكن جعل كل شخص أفضل حالًا. وهذا يبدو في ظاهره حجة جيدة لصالح التدخل. ومن الناحية الأخرى هناك تكاليف للتدخل الحكومي أيضا، فالقرارات الاقتصادية التي تتخذ بواسطة القوانين الحكومية قد لاتتمتع بنفس درجة فعالية التكلفة (cost-effectiveness) الموجودة لدى المنشآت الخاصة. وكون الإجراءات الحكومية يمكن أن تحسن الرفاهة الاجتماعية لايعني بأن هذه الإجراءات سوف تنفذ!

وفضلا عن ذلك قد تكون هناك حلول خاصة تماما لمشاكل الاختيار المعاكس. فمثًلا لقد سبق ورأينا كيف أن توافر التأمين الصحي كفائدة جانبية يمكن أن يساعد على إزالة مشكلة الاختيار المعاكس.

(٣٢,٦) إرسال الإشارات

Signaling

تذكر نموذجنا لسوق السيارات المستعملة، مالكو السيارات المستعملة كانوا يعرفون النوعية ولكن المشترين كان عليهم أن يخمنوا بشأن النوعية. وقد رأينا أن هذه المعلومات غير المتناسقة (asymmetric information) يمكن أن تسبب مشاكل في السوق، ففي بعض الحالات تؤدي مشكلة الاختيار المعاكس إلى تقليل المعاملات التبادلية إلى درجة كبيرة.

لكن القصة لاتنتهي عند هذا الحد، فمالكو السيارات المستعملة الجيدة لديهم الحافزعلى أن يحاولوا إحاطة المتطلعين للشراء بأن لديهم سيارة مستعملة جيدة. إنهم يرغبون في اختيار تصرفات تعطي مؤشرا عن حالة سياراتهم إلى أولئك

الراغبين في الشراء .

وأحد المؤشرات المعقولة في هذا السياق هو أن يقوم مالك السيارة المستعملة الجيدة بعرض ضمانه (warranty) للمشتري . وهذه هي عبارة عن تعهد بدفع مبلغ معين متفق عليه للمشتري إذا اتضح أن السيارة رديئة . ومالكو السيارات المستعملة الجيدة يقدرون على عرض مثل هذه الضمانة في حين أن مالكي السيارات الرديئة لايستطيعون ذلك . هذه طريقة لمالكي السيارات المستعملة الجيدة لإرسال الإشارة بأنهم يملكون سيارات جيدة .

في هذه الحالة ، يساعد إرسال الإشارات في تحسن أداء السوق . وبعرض الضمانة – الإشارة – يستطيع بائعو السيارات المستعملة الجيدة تمييز أنفسهم عن بائعي السيارات المستعملة الرديئة . ولكن هناك حالات أخرى تؤدي فيها الإشارات إلى تدهور أداء السوق .

دعنا نفحص نموذجا مبسطا جدا لسوق التعليم ، افترض أن لدينا نوعين من العاملين : المقتدر وغير المقتدر . العمال المقتدرون لهم ناتج حدي مقداره a_2 والعمال غير المقتدرين لهم ناتج حدي مقداره a_1 حيث $a_2 > a_1$. افترض أن نسبة b من العمال مقتدرون وأن 1-b منهم غير مقتدرين .

وللتبسيط فإننا نفترض دالة إنتاج خطية حيث إن المخرج الكلي المنتج بواسطة L_2 من العمال المقتدرين و L_1 من العمال غير المقتدرين هو $a_1 L_1 + a_2 L_2$. وسفترض أيضا أن سوق العمل تنافسية .

وإذا كانت نوعية العامل يمكن رصدها بسهولة ، فإن المنشآت سوف تعرض فقط أجرا مقداره $(w_2 = a_2)$ للعمال المقتدرين و $(w_1 = a_1)$ للعمال غير المقتدرين . أي إن كل عامل سيتلقى ناتجه الحدي وسيكون لدينا توازن كفء .

ولكن ماذا يحدث إذا كانت المنشأة لاتستطيع أن ترصد النواتج الحدية؟ إذا كانت المنشأة لاتستطيع تبين نوعيات العاملين ، فإن أفضل ماتستطيع عمله هو أن تعرض متوسط الأجور ، وهو $w = (1 - b)a_1 + b_2\ a_2$. وطالما أن العمال المقتدرين وغير المقتدرين يوافقون على العمل بهذا الأجر فلا توجد مشكلة الاختيار المعاكس . وبناء على افتراضنا بشأن دالة الإنتاج ، تنتج المنشأة نفس كمية المخرج وتحقق نفس القدر من الربح كما كانت ستفعل لو أنها تمكنت من رصد نوعية

العامل رصدا دقيقا.

لكن افترض أن هناك إشارة يستطيع العمال الحصول عليها تجعل من الممكن التفريق بين النوعيتين. فمثلاً افترض أن العمال يستطيعون الحصول على التعليم. دع e_1 يرمز لمقدار التعليم الذي تم تحصيله بواسطة النوعية ١ من العمال و e_2 مقدار ماتم تحصيله بواسطة النوعية ٢ من العمال. افترض أن تكلفة الحصول على التعليم تختلف بالنسبة للعمال حيث إن تكلفة التعليم الكلية للعمال المقتدرين هي $c_2 e_2$ وتكلفة التعليم الكلية للعمال غير المقتدرين هي $c_1 e_1$. وهذه التكاليف قصد بها أن تشمل ليس فقط التكاليف المالية للانتظام في الدراسة، ولكنها تشمل أيضا تكاليف الفرصة البديلة، أي تكاليف الجهد المطلوب وما إلى ذلك.

والآن لدينا قراران للتفكير بهما: العمال يجب أن يقرروا مقدار التعليم الذي يحصلون عليه والمنشآت يجب أن تقرر كم ستدفع للعمال من ذوي المستويات التعليمية المختلفة. دعنا نفترض افتراضا متطرفا أن التعليم لايؤثرفي إنتاجية العامل مطلقًا. و بالطبع هذا ليس صحيحا في عالم الواقع -خاصة بالنسبة لمواد الاقتصاد- ولكنه يساعد في الحفاظ على بساطة النموذج.

ويتضح أن طبيعة التوازن في هذا النموذج يعتمد بصورة جوهرية على تكلفة الحصول على التعليم. افترض أن $c_2 < c_1$. إن هذا يقول بأن التكلفة الحدية للحصول على التعليم هي أقل بالنسبة للعمال المقتدرين عنها بالنسبة لغير المقتدرين. دع e^* يرمز لمستوى تعليمي يستوفي المتباينات التالية:

$$\frac{a_2 - a_1}{c_1} < e^* < \frac{a_2 - a_1}{c_2}$$

واستنادا إلى افتراضنا بأن $a_2 > a_1$ وأن $c_2 < c_1$ لابد أن يكون هناك e^* بهذه المواصفات.

والآن اعتبر مجموعة الاختيارات التالية: جميع العمال المقتدرين يحصلون على المستوى التعليمي e^* وكل العمال غير المقتدرين يحصلون على المستوى 0. والمنشآت تدفع للعمال ذوي المستوى التعليمي e^* أجرا مقداره a_2 وللعمال ذوي المستوى التعليمي الأقل من ذلك أجرا مقداره a_1. لاحظ أن اختيار المستوى التعليمي للعامل يشير بالضبط إلى نوعيته.

ولكن هل هذه نقطة توازن ؟ هل يملك أحد حافزا لتغيير سلوكه ؟ كل منشأة تدفع إلى كل عامل ناتجه الحدي ، لذلك ليس لدى المنشأت حافز لتغيير سلوكها . والسؤال الوحيد هو هل يسلك العمال سلوكا رشيدا بناء على جدول الأجور الذي يواجهونه .

هل سيكون في مصلحة عامل غير مقتدر أن يقوم بشراء المستوى التعليمي e^*؟ الفائدة للعامل تتمثل في زيادة الأجور ($a_2 - a_1$) . والتكلفة بالنسبة له ستكون $c_1 e^*$. والفوائد تكون أقل من التكاليف إذا كان :

$$a_2 - a_1 < c_1 e^*$$

ولكن لدينا ضمان باستيفاء هذا الشرط عن طريق اختيار e^* ، وهكذا يجد العمال غير المقتدرين أن اختيار المستوى التعليمي 0 هو الأمثل .

هل من مصلحة العمال المقتدرين فعلا أن يحصلوا على المستوى التعليمي e^*؟ إن الشرط اللازم لأن تزيد الفوائد على التكاليف هو :

$$a_2 - a_1 < c_2 e^*$$

وهذا الشرط مستوفي أيضا بسبب اختيار e^* .

وهكذا فإن هذا النمط من الأجور هو توازن بحق : إذا اختار كل عامل مقتدر المستوى التعليمي e^* واختار كل عامل غير مقتدر المستوى التعليمي 0 ، فلا يوجد سبب يدفع أيّ عامل كي يغير سلوكه . ونظرا لافتراضنا بشأن فوارق التكلفة ، يمكن للمستوى التعليمي للعامل ، في حالة التوازن ، أن يستخدم كمؤشر على فوارق الإنتاجية . وهذا النوع من توازن الإشارات يسمى أحيانا بالتوازن الفاصل (separating equilibrium) لأن هذا التوازن يقوم على أن كل نوع من العمال يحدد اختيارًا يسمح له بفصل نفسه عن النوع الآخر .

والاحتمال الآخر الممكن هو مايعرف بالتوازن التجميعي (pooling equilibrium) وفيه يقوم كل نوع من العمال باختيار نفس الشيء . فمثلا افترض أن $c_1 < c_2$ ، حيث إن تكلفة الحصول على التعليم للعمال المقتدرين أعلى منها بالنسبة للعمال غير المقتدرين . وفي هذه الحالة يمكن التدليل على وجود توازن وحيد يحصل فيه

جميع العمال على أجر مبني على متوسط مقدرتهم، ولذا لايحدث إرسال أي إشارات.

والتوازن الفاصل مثير للاهتمام بوجه خاص لأنه غير كفء من وجهة النظر الاجتماعية. فكل عامل مقتدر يجد أن من مصلحته أن يدفع لأجل الحصول على الإشارة حتى وإن كانت لاتغير إنتاجيته على الإطلاق. فالعمال المقتدرون يريدون الحصول على الإشاره ليس لأنها تجعلهم أكثر إنتاجية، بل لأنها فقط تفرقهم عن العمال غير المقتدرين. ونفس المقدار من المخرج بالضبط ينتج في توازن الإشارات (الفاصل) كما في حالة عدم وجود إشارات على الإطلاق. وفي هذا النموذج يكون الحصول على الإشارة هو محض تبديد من وجهة النظر الاجتماعية.

ومما يستحق العناء أن نتأمل في طبيعة عدم الكفاءة هذا. وكما في السابق، فإنها تنشأ نتيجة أثر خارجي. فإذا دفع لكل من العمال المقتدرين وغير المقتدرين متوسط ناتجهم، فإن اجور العمال المقتدرين سوف ينخفض بسبب وجود العمال غير المقتدرين. ولذا فسيكون لديهم حافز على الاستثمار في إشارات تفرقهم عمن هم أقل قدرة. هذا الاستثمار له فوائد خاصة ولكن ليست له فوائد اجتماعية.

بالطبع فإن الاشارات لاتؤدي دائما إلى عدم كفاءة. فبعض أنواع الإشارات مثل ضمانات السيارات المستعملة التي وصفت بعاليه، تساعد على تسهيل التبادل. في تلك الحالة فإن التوازن بالإشارات أفضل من التوازن من دون إشارات. وهكذا فإن الإشارات يمكن أن تجعل الأمور أحسن أو أسوأ، ويجب أن تفحص كل حالة حسب الظروف المحيطة بها.

(٣٢,٧) الحوافز

Incentives

نتحول الآن إلى موضوع مختلف قليلا، وهو دراسة نظم الحوافز. وكما يبدو فإن فحصنا لهذا الموضوع سوف ينطوي، وهذا طبيعى، على معلومات غير متناسقة (asymmetric information) ولكن من المفيد أن نبدأ بحالة المعلومات الكاملة.

والسؤال المركزي في تصميم نظم الحوافز هو «كيف استطيع أن أجعل أحدا يصنع لي شيئا ؟» دعنا نطرح هذا السؤال في سياق محدد. افترض أنك تملك قطعة

أرض ولكنك لاتستطيع أن تعمل عليها بنفسك. لذا فإنك تحاول أن تستأجر أحدا يقوم بالفلاحة عنك. أي نظام للتعويض ينبغي أن تقومه؟

إحدى الخطط قد تنطوي على أن يدفع للعامل مبلغاً محددا بصرف النظر عن الكمية التي ينتجها. ولكنه حينئذ لايوجد لديه حافز للعمل. وبوجه عام فإن الخطة الجيدة للحوافز ستجعل ما يدفع للعامل معتمدًا بصورة ما على المخرج الذي ينتجه، ومشكلة تصميم الحوافز تتمثل في التحديد الدقيق لمدى حساسية الدفع بالنسبة لإنتاج المخرج.

دع x ليرمز لمقدار الجهد الذي يبذله العامل ودع y = f(x) ليرمز لمقدار إنتاج المخرج. وللتبسيط فإننا نفترض أن سعر المخرج هو ١ حيث إن y يقيس أيضا قيمة المخرج. دع s(y) ليرمز لمقدار ماندفعه للعامل إذا قام بإنتاج ماقيمته y ريالا من المخرج. وكافتراض مسبق فإننا نريد أن نختار الدالة s(y) لكي نعظم y-s(y).

ماهي القيود التي نواجهها؟ لكي نجيب عن هذا السؤال يجب أن ننظر إلى الأمور من وجهة نظر العامل.

دعنا نفترض أن العامل يعتبر الجهد مكلفا، ولندع c(x) يرمز إلى تكلفة الجهد. ونفترض أن دالة التكلفة تلك لها الشكل المعتاد، إذا تزايدت كل من التكاليف الكلية والحدية ازداد الجهد. ومنفعة العامل الذي يختار مستوى الجهد x تكون ببساطة هي $s(y) - c(x) = s\{f(x) - c(x)\}$. والعامل قد تكون لديه بدائل أخرى متاحة تعطيه منفعة ما مقدارها $\bar{u}$. وهذه قد تأتي من العمل في وظائف أخرى أو من عدم العمل مطلقا. وكل مايهم لتصميم خطة الحوافز هو أن تكون المنفعة التي يحصل عليها العامل من هذه الوظيفة على الأقل مساوية لما يحصل عليه من البدائل الأخرى. وهذا يعطينا قيد المشاركة (participation constraint):

$$s[f(x)] - c\,(x) \geq \bar{u}$$

واستنادا إلى هذا القيد فنستطيع أن نحدد كمية المخرج التي نستطيع الحصول عليها من العامل. إنك تريد أن تجعل العامل يختار مستوى الجهد x والذي يعود عليك بأكبر فائض بناء على القيود:

$$\max_{x}\; f(x) - s\,[f(x)] \qquad \text{عظم}$$

حيث إن $s[f(x)] - c(x) \geq \overline{u}$

وبوجه عام فإنك تهدف إلى جعل العامل يختار x حيث يستوفي القيد بالضبط فيكون $s[f(x)] - c(x) = \overline{u}$. وبتعويض ذلك في دالة الهدف نحصل على مشكلة التعظيم غير المقيدة التالية :

$$\max_{x} f(x) - c(x) - \overline{u}$$

ولكن من السهل حل هذه المشكلة ! فقط اختر x^* حيث إن الناتج الحدي يساوي التكلفة الحدية :

$$MP(x^*) = MC(x^*)$$

وأي اختيار لـ x^* لا تتساوي عنده الفائدة الحدية بالتكلفة الحدية لايمكن أن يعظم الأرباح.

إن هذا يبين لنا مستوى الجهد الذي يريد المالك أن يحققه، والآن علينا أن نتساءل عما ينبغي أن يدفعه إلى العامل من أجر لكي يحصل على ذلك المستوى من الجهد. أي ماهو الشكل الذي ينبغي أن تأخذه الدالة s(y) بما يجعل العامل يختار x^* وهو الاختيار الأمثل ؟

افترض أنك قررت أن تحث العامل كي يبذل المقدار x^* من الجهد. إذن عليك أن تجعل من مصلحته أن يفعل ذلك، أي أنك يجب أن تصمم خطة حوافزك s(y) حيث إن المنفعة من بذل جهد مقداره x^* تكون أكبر من المنفعة التي يمكن الحصول عليها مقابل بذل أي مقدار آخر من الجهد x. هذا يعطينا القيد :

$$s[f(x^*)] - c(x^*) \geq s[f(x)] - c(x)$$

لكل مقادير x.

وهذا القيد يسمى «بقيد توافق الحوافز» incentive compatibility constraint إنه يقول ببساطة إن المنفعة للعامل من اختيار x^* يجب أن تكون أكبر من المنفعة من اختيار أي مستوى آخر من الجهد.

وبهذا فيكون لدينا شرطان يجب أن تستوفيهما خطة الحوافز، أولا، يجب أن تعطي العامل منفعة كلية مقدارها $\overline{u}$ ، وثانيا يجب أن تجعل الناتج الحدي للجهد مساويا للتكلفة الحدية للجهد عند مستوى الجهد x^* . وهناك طرق عدة لفعل ذلك.

الايجار . باستطاعة مالك الأرض أن يؤجرها ببساطة للعامل مقابل سعر ما، وليكن R، حيث أن العامل يحصل على كل المخرج الذي ينتجه بعد أن يدفع للمالك قيمة الإيجار R. وبالنسبة لهذه الخطة :

$$s[f(x)] = f(x) - R$$

فلو أن العامل عظم $s\{f(x)\} - c(x) = f(x) - R - c(x)$، فإنه سيختار مستوى الجهد الذي يكون عنده $MP(x^*) = MC(x^*)$، وهذا بالضبط مايريده المالك. ومعدل الإيجار R يتحدد من خلال شرط المشاركة. وبما أن المنفعة الكلية للعامل يجب أن تكون $\overline{u}$ فيكون لدينا :

$$f(x^*) - c(x^*) - R = \overline{u}$$

وهذا يعني أن $$R = f(x^*) - c(x^*) - \overline{u}$$

العمل بأجر : ووفقا لهذه الخطة، فإن المالك يدفع إلى العامل أجرا ثابتا نظير الوحدة الواحدة من الجهد إضافة إلى مبلغ معين قدره K. وهذا يعني أن مدفوعات الحوافز تأخذ الشكل التالي :

$$s(x) = wx + K$$

ومعدل الاجر w يساوي الناتج الحدي للعامل $MP(x^*)$ عند مستوى الجهد الامثل x^*. ويتم اختيار الثابت K حيث يكاد العامل أن يبقى في حالة السواء بين العمل لدى المالك أو العمل في أي مكان آخر، أي أن اختياره يتم حيث يستوفي قيد المشاركة. ومشكلة تعظيم $s[f(x)] - c(x)$ تصبح بعدئذ كمايلي :

عظم $$\max_x wx + K - c(x)$$

مما يعني بأن العامل سوف يختار x بما يجعل تكلفته الحدية مساوية الأجر : $w = MC(x)$. وبما أن الأجر هو $MP(x^*)$، فإن ذلك يعني أن الاختيار الأمثل للعامل سيكون x^*

حيث إن $MP(x^*) = MC(x^*)$. وهذا بالضبط مايريده المالك .

خذه أو اتركه . وفي هذه الخطة يدفع المالك للعامل B^* إذا عمل x^* وصفر غير ذلك . والمقدار B^* يتحدد بواسطة شرط المشاركة $B^* - c(x^*) = \bar{u}$ ويمكن أن يكتب $B^* = \bar{u} + c(x^*)$. وإذا اختار العامل أي مستوى من الجهد x حيث إن $x \neq x^*$، فإنه يحصل على منفعه مقدارها $-c(x)$. أما إذا اختار x^* فإنه يحصل على منفعه مقدارها $\bar{u}$. ولذا فإن الاختيار الأمثل للعامل يتمثل في $x = x^*$.

وكل هذه الخطط متماثلة حسب التحليل الذي أوردناه : فكل منها يعطي العامل منفعة مقدارها $\bar{u}$ ، وكل منها يعطي العامل حافزا لإنتاج المستوى الأمثل من المخرج x^* وفي هذا المستوى من التعميم فلايوجد سبب للاختيار فيما بينها . وإذا كانت كل هذه الخطط لها صفة الأمثلية ، فكيف تبدو الخطة التي تفتقر إلى تلك الصفة؟ ها هنا مثال لذلك :

تقاسم المحصول . في ظل تقاسم المحصول فإن العامل والمالك يحصل كل منهما على نسبة ثابتة من المخرج . افترض أن حصة العامل تأخذ الشكل التالي :

$$s(x) = \alpha f(x) + F$$

حيث F ثابت كما أن $(\alpha<1)$.إن هذه ليست خطة كفأة بالنسبة للمشكلة تحت الاعتبار .

ومن السهل أن نرى لماذا . مشكلة تعظيم الربح للعامل هي :

$$\text{عظم} \quad \max_{x} \ \alpha f(x) + F - c(x)$$

ممايعني أنه سيختار مستوى من الجهد $\hat{x}$ حيث إن :

$$\alpha \ MP(\hat{x}) = MC(\hat{x})$$

ومن الواضح أن هذا المستوى من الجهد لا يستطيع أن يفي بشرط الكفاءة وهو أن يكون $MP(x) = MC(x)$.

وإليك طريقة لتلخيص هذا التحليل . فحتى يمكن تصميم خطة حوافز كفأة فإن

من الضروري التأكد من أن الشخص الذي يتخذ القرار بشأن الجهد الذي سيبذل هو المستحق لما يتبقى (residual claimant) من الناتج. والطريقة التي يستطيع المالك بها أن يجعل نفسه في أفضل حال ممكن هي أن يتأكد من جعل العامل ينتج المستوى الأمثل من المخرج. وذلك هو المستوى الذي يكون عنده الناتج الحدي للجهد الإضافي للعامل مساويا للتكلفة الحدية لبذل ذلك الجهد. يترتب على ذلك أن خطة الحوافز يجب أن توفر للعامل فائدة حدية مساوية لناتجه الحدي.

(٣٢,٨) المعلومات غير المتناسقة

Asymmetric Information

التحليل أعلاه يعطي بعض المرئيات حول استخدام أنواع مختلفة من خطط الحوافز. فهو يبين مثلًا أن تأجير الأرض للعامل أفضل من تقاسم المحصول. إلا أن ماتم إثباته هنا يتجاوز حقائق الواقع. فلو كان تحليلنا وصفا جيدا لعالم الواقع، لكان علينا أن نتوقع رؤية استخدام نظام العمل بأجر أو بالإيجار في الزراعة مع عدم استخدام تقاسم المحصول أبدا إلا عن طريق الخطأ.

ومن الواضح أن هذا ليس صحيحا. فتقاسم المحصول ظل يستخدم عبر آلاف السنين في بعض أجزاء العالم، ولذا فمن المحتمل أنه يفي ببعض الاحتياجات. ما الذي أغفلناه في نموذجنا؟

استنادا إلى عنوان هذا الجزء فليس من الصعب تخمين الإجابة: لقد أغفلنا مشاكل تتعلق بعدم اكتمال المعلومات. لقد افترضنا أن مالك المنشأة يستطيع أن يرصد جهد العامل بدقة تامة. وفي كثير من الأوضاع المهمة قد يكون من غير الممكن رصد ذلك الجهد. وفي أفضل الأحوال قد يتمكن المالك من رصد مؤشر ما على الجهد مثل إنتاج المخرج الذي يتم إنجازه. ومقدار المخرج الذي ينتجه المزارع قد يعتمد جزئيا على جهده، ولكنه قد يعتمد أيضا على الطقس، نوعية المدخلات وعوامل أخرى كثيرة. ونظرا لوجود هذا «التشويش»، فإن دفع الأجر من المالك للعامل على أساس المخرج لن يكون بوجه عام معادلا لدفع الأجر على أساس الجهد وحده.

إن المشكلة في جوهرها هي مشكلة معلومات غير متناسقة، فالعامل يستطيع أن يختار مستوى جهده، لكن المالك لايستطيع أن يرصده بدقة تامة. فالمالك يجب

أن يخمن الجهد من المخرج المشاهد ، وتصميم خطة الحوافز المثلى يجب أن تعكس مشكلة التخمين تلك .

اعتبر خطط الحوافز الأربع التي وصفت بعاليه . أي خطأ سيحدث إذا لم يكن الجهد مرتبطًا بالكامل (perfectly correlated) بإنتاج المخرج؟

الايجار : إذا قامت المنشأة بتأجير التكنولوجيا للعامل ، فإن العامل يستطيع أن يحصل على كل المخرج الذي يتبقى بعد دفع الايجار الثابت . فإذا كان للمخرج مكون عشوائي ، فإن هذا يعني أن على العامل أن يتحمل كل مخاطر العوامل العشوائية . وإذا كان العامل أكثر كرها للمخاطر من المالك - وهو الأكثر احتمالا - فإن هذا سيكون غير كفء . وعلى العموم فإن العامل يكون على استعداد للتخلي عن بعض الربح المتبقي حتى يكون تيار دخله أقل تعرضا للمخاطر .

العمل بأجر . ومشكلة العمل بأجر هي أنه يتطلب رصد مقدار مدخل العمل . فالأجر يجب أن يبنى على الجهد الذي بذل في الإنتاج ، وليس على الساعات التي يتم قضاؤها في المنشأة . إذا كان المالك لايستطيع أن يرصد مقدار مدخل العمل ، فسيكون من غير الممكن تنفيذ هذا النوع من خطط الحوافز .

خذه أو اتركه . إذا كان دفع الحوافز مبنيا على مدخل العمل ، فستكون لدينا مشكلة في هذه الخطة مماثلة لمشكلة العمل بأجر . أما إذا بني الدفع على المخرج ، فإن الخطة ستجعل العامل يتحمل كل المخاطر . فإذا قل المخرج الفعلي عن المخرج المستهدف ولو بقدر قليل فإن مايدفع للعامل يهبط إلى الصفر .

تقاسم المحصول . إن هذا يعد نوعا طيبا من أوسط الأمور . فما يدفع للعامل يعتمد جزئيًا على المخرج المشاهد ، لكن العامل والمالك يتقاسمان مخاطر تقلبات المخرج . وهذا يعطي العامل حافزا لإنتاج المخرج ولكن لايجعله يتحمل كل المخاطر وحده .

إن إدخال المعلومات غير المتناسقة قد أحدث تغييرا جذريا في تقويمنا لطرق الحوافز . إذا كان المالك لايستطيع أن يرصد الجهد ، فإن العمل بأجر غير متيسر . الايجار وخطة خذه أو اتركه تجعلان العامل يتحمل مخاطر أكثر مما يجب . وتقاسم المحصول هو حل وسط بين الحالتين الطرفيتين . إنه يعطي العامل بعض الحوافز كي ينتج ، لكن لايتركه يتحمل كل المخاطر .

الخلاصة

Summary

١ - المعلومات غير المكتملة وغير المتناسقة يمكن أن تؤدي إلى فوارق كبيرة في طبيعة توازن السوق.

٢ - الاختيار المعاكس يشير إلى الأوضاع التي لايمكن فيها معرفة نوعية المنتج (بفتح التاء) حيث يجب أن يخمن أحد طرفي السوق نوعية أو حالة المنتج بناء على سلوك الطرف الآخر من السوق.

٣ - في الأسواق التي يوجد بها الاختيار المعاكس، قد يحدث أن يكون حجم التبادل الذي يتم صغيرا جدا. في هذه الحالة فمن الممكن جعل كل شخص أفضل حالا بإجبار الجميع على التبادل.

٤ - المخاطرة الأدبية تشير إلى وضع لايستطيع فيه أحد طرفي السوق رصد تصرفات الطرف الآخر.

٥ - يشير إرسال الإشارات إلى الحقيقة القائلة بأنه في حالة وجود الاختيار المعاكس أو المخاطرة الأدبية فإن بعض الأشخاص سيلجؤون إلى الاستثمار في إشارات ستميزهم عن الأشخاص الآخرين.

٦ - الاستثمار في الإشارات قد يكون مفيدا على المستوى الخاص ومبددا على المستوى العام. ومن ناحية أخرى، فإن الاستثمار في الإشارات قد يساعد على حل مشاكل تعود إلى المعلومات غير المتناسقة.

٧ - خطط الحوافز الكفأة (مع إمكانية رصد الجهد بدقة تامة) تجعل العامل هو المستحق لما يتبقى (residual claimant). وهذا يعني أن العامل سيقوم بمساواة الفوائد الحدية بالتكاليف الحدية.

٨ - ولكن إذا كانت المعلومات غير مكتملة فإن هذا لايظل صحيحا. وبوجه عام فإن خطة للحوافز توزع المخاطر بالإضافة إلى تقديم الحوافز ستكون ملائمة.

أسئلة للمراجعة

Review Questions

١ - اعتبر نموذج سوق السيارات المستعملة والذي جرى تقديمه في هذا الفصل.

ماهو القدر الأقصى من فائض المستهلك والذي تولده التجارة في توازن السوق؟

٢ - في نفس النموذج، ماهو مقدار فائض المستهلك الذي يتم توليده إذا اختير المشترون للبائعين بطريقة عشوائية ؟

٣ - يستطيع عامل أن ينتج x وحدة من المخرج بتكلفة $c(x) = x^2 / 2$. ويستطيع أن يحرز مستوى المنفعة $(\bar{u} = 0)$ إذا عمل في أي مكان آخر. ماهي الخطة المثلى لحوافز العمل بأجر $[s(x)]$ لهذا العامل ؟

٤ - استنادا إلى محتوى السؤال السابق، ما الذي يكون العامل على استعداد لدفعه كإيجار لتكنولوجيا الإنتاج ؟

٥ - كيف تتغير إجابتك عن السؤال الأخير لو أن الوظيفة البديلة للعامل كانت تعطيه $(u = 1)$ ؟

ملحق رياضيات

MATHEMATICAL APPENDIX

● الدوال ● الرسوم البيانية ● خواص الدوال ● الدوال المعكوسة ● المعادلات والمتطابقات ● الدوال الخطية ● التغييرات ومعدلات التغيير ● الميول والقواطع ● القيم المطلقة واللوغاريتمات ● المشتقات ● المشتقات الثانية ● قاعدة الضرب وقاعدة السلسلة ● المشتقات الجزئية ● الأمثلية ● تحقيق الأمثلية المقيدة

في هذا الملحق سنقدم عرضًا مختصرا لبعض المفاهيم الرياضية المستخدمة في المتن . والمقصود هو أن تعمل هذه المادة على التذكير بتعريف مختلف المصطلحات المستخدمة في المتن . وهي بالقطع ليست حلقة دراسية في الرياضيات . والتعريفات المعطاة، ستكون عموما ابسط التعريفات وليس أدقها .

(م-١) الدوال Functions

الدالة هي قاعدة تصف علاقة بين الأرقام، فلكل رقم معين وليكن x ، تحدد الدالة رقمًا وحيدًا مقابلا ، وليكن y وذلك وفقا لقاعدة معينة . وهكذا فإن الدالة يمكن تحديدها عن طريق وصف القاعدة . مثل «خذ رقمًا وإضربه في نفسه» أو «خذ رقمًا وإضربه في ٢ وهكذا . وهذه الدوال بالذات يمكن أن نكتبها هكذا : $y = x^2$ و $y = 2x$

ويشار إلى الدوال أحيانا بالتحويلات (transformations).

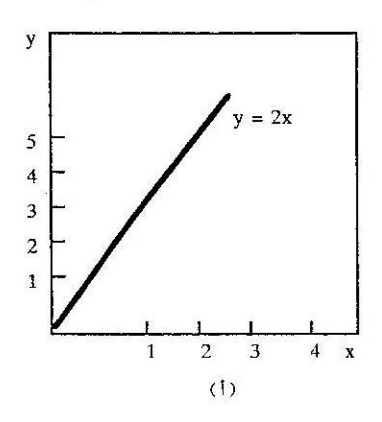
وكثيرا مانرغب في توضيح أن متغيرًا ما، y، يعتمد على متغير آخر x، ولكننا لانعلم شيئا عن العلاقة الجبرية المحددة بين المتغيرين. في هذه الحالة نكتب $y = f(x)$ والتي يجب أن تفسر على أنها تقول إن المتغير y يعتمد على x وفقا للقاعدة f.

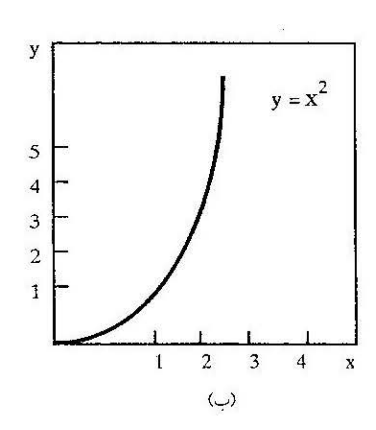
وبمعلومية الدالة $y = f(x)$، فإن الرقم x كثيرا مايسمى بالمتغير المستقل والرقم y كثيرًا مايسمى بالمتغير التابع. والفكرة هي أن x يتغير بصورة مستقلة في حين أن قيمة y تعتمد على x.

وفي كثير من الأحيان، يعتمد المتغير y على متغيرات أخرى كثيرة: x_1 ، x_2 وهكذا. لذا فنكتب $y = f(x_1 , x_2)$ لكي نشير إلى أن كلا من المتغيرين يحددان سويا قيمة y.

(م-٢) الرسومات البيانية Graphs

إن الرسم البياني لدالة يوضح سلوك الدالة بالصورة. والشكل (م-١) يوضح رسمين بيانيين لدالتين. وفي الرياضيات فإن المتغير المستقل يوضح عادة على المحور الأفقي والمتغير التابع يوضح على المحور الرأسي. والرسم البياني إذن يوضح العلاقة بين المتغير المستقل والمتغير التابع.





شكل(م-١). الرسوم البيانية للدوال. الجزء (أ) يوضح الرسم البياني للدالة $y = 2x$ والجزء (ب) يوضح الرسم البياني للدالة $y = x^2$.

أما في الاقتصاد فمن الشائع تصوير الدوال حيث يكون المتغير المستقل على المحور الرأسي والمتغير التابع على المحور الأفقي. فدوال الطلب على سبيل المثال يتم تصويرها عادة بحيث يكون السعر على المحور الرأسي والكمية المطلوبة على المحور الأفقي.

(م-٣) خواص الدوال

Properties of Functions

الدالة المتصلة (continuous function) هي تلك التي يمكن رسمها دون رفع القلم عن الورقة: إذ لاتوجد «قفزات» في الدالة المتصلة. والدالة الانسيابية (smooth function) هي تلك التي ليست لها انكسارات أو زوايا. والدالة المضطردة هي تلك التي تتزايد دائما أو تتناقص دائما، فالدالة المضطردة الموجبة تزداد عندما يزداد x في حين أن الدالة المضطردة السالبة تتناقص دائمًا عندما يزداد x.

(م-٤) الدوال المعكوسة

Inverse Functions

تذكر أن الدالة لها خاصية حيث توجد لكل قيمة للمتغير x قيمة وحيدة للمتغير y مصاحبة لها، وأن الدالة المضطردة هي دالة متزايدة دائما أو متناقصة دائما. إن هذا يعني أنه بالنسبة للدالة المضطردة ستكون هناك قيمة وحيدة للمتغير x مصاحبة لكل قيمة للمتغير y.

وسنسمي الدالة التي تشكل علاقة x بالمتغير y بهذه الطريقة بالدالة المعكوسة (inverse function). فإذا أعطيت y على أنها دالة في x، فتستطيع أن تحسب الدالة العكسية بالحل للحصول على x كدالة في y. فإذا كان $y = 2x$ فإن الدالة العكسية هي $x = y/2$. وإذا كان $y = x^2$، فلاتوجد دالة عكسية، فبالنسبة لأي قيمة للمتغير y فإن كلاً من $x = +\sqrt{y}$ و $x = -\sqrt{y}$ لهما خاصية أن الجذر التربيعي لكليهما يساوي x. وهكذا فلاتوجد قيمة وحيدة للمتغير x مصاحبة لكل قيمة للمتغير y كما يتطلب ذلك تعريف الدالة.

(م-٥) المعادلات والمتطابقات

Equations and Identities

المعادلة تطرح السؤال حول متى تكون الدالة مساوية إلى رقم محدد. وإليك أمثلة لمعادلات :

$$2x = 8$$

$$x^2 = 9$$

$$f(x) = 0$$

والحل لمعادلة ماهو قيمة x التي تستوفي المعادلة. والمعادلة الأولى حلها هو $x = 4$ والمعادلة الثانية لها حلان: $x = 3$ و $x = -3$. والمعادلة الثالثة هي معادلة عامة فقط. فلانعلم حلها حتى نعرف القاعدة التي يرمز إليها f، ولكن نستطيع أن نرمز إلى حلها بالرمز x^*. أن هذا يعني ببساطة أن x^* هو رقم بحيث إن $f(x^*) = 0$. وهنا نقول إن x^* يستوفي المعادلة $f(x) = 0$.

أما المتطابقة فهي علاقة بين المتغيرات تنطبق بالنسبة لكل قيم المتغيرات المعنية. وإليك بعض الأمثلة لمتطابقات :

$$(x+y)^2 \equiv x^2 + 2xy + y^2$$

$$2(x+1) \equiv 2x + 2$$

والرمز الخاص $\equiv$ يعني أن الجانب الأيسر والجانب الأيمن متساويان بالنسبة لكل قيم المتغيرات. فالمعادلة تنطبق فقط بالنسبة لبعض قيم المتغيرات، في حين أن المتطابقة تنطبق بالنسبة لكل قيم المتغيرات. وفي الغالب تكون المتطابقة صحيحة بناء على تعريف المصطلحات المستخدمة.

(م-٦) الدوال الخطية

Linear functions

الدالة الخطية هي دالة لها الشكل التالي :

$$y = ax + b$$

حيث a و b هي ثوابت (constants). وإليك أمثلة للدوال الخطية :

$$y = 2x + 3$$

$$y = x - 99$$

وعلى وجه الدقة، فالدالة ذات الشكل $y = ax + b$ ينبغي أن تسمي بالدالة المنتسبة (affine function)، والدوال ذات الشكل $y = ax$ هي فقط التي ينبغي أن تسمى بالدوال الخطية. لكننا مع ذلك لن نصر على هذا التمييز.

الدوال الخطية، يمكن أن يعبر عنها ضمنيا أيضا طبقا لأشكال مثل $ax + by = c$ وفي مثل هذه الحالة فسنود في الغالب أن نحل للحصول على y كدالة في x لكي نحول ذلك إلى الشكل المعتاد.

(م-٧) التغيرات ومعدلات التغير

Changes and Rates of Change

الرمز Δx يقرأ (بضم الياء) على أنه «التغير في x». إنه لايعني Δ مضروبا في x. فإذا تغير x من x^* إلى x^{**} فإن التغير في x هو ببساطة :

$$\Delta x = x^{**} - x^*$$

ونستطيع أيضا أن نكتب :

$$x^{**} = x^* + \Delta x$$

وذلك للإشارة إلى أن x^{**} هو x^* زائدا التغير في x.

وفي الغالب فإن Δx سيرمز إلى تغير صغير في x. ونعبر عن هذا أحيانا بالقول إن Δx يمثل تغيرا حديا (marginal change).

ومعدل التغير هو عبارة عن نسبة تغيرين. فإذا كان y دالة في x معطي بواسطة $y = f(x)$، فإن معدل التغير في y بالنسبة إلى x يشار إليه بالرمز :

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

ومعدل التغير يقيس كيفية تغير y عندما يتغير x .

والدالة الخطية تتميز بخاصية مفادها أن معدل التغير في y بالنسبة إلى x يكون ثابتا . ولكي نثبت ذلك لاحظ أنه إذا كان $y = a + bx$ ، فإن :

$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{a + b\,(x + \Delta x) - a - bx}{\Delta x} = \frac{b\Delta x}{\Delta x} = b$$

وبالنسبة إلى الدوال غير الخطية ، فإن معدل تغير الدالة سيعتمد على قيمة x . اعتبر على سبيل المثال الدالة $y = x^2$. فبالنسبة لتلك الدالة نجد أن :

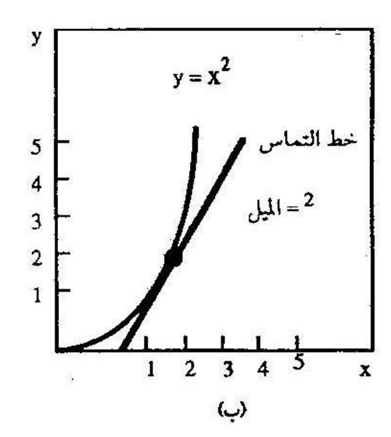
$$\frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{(x + \Delta x)^2 - x^2}{\Delta x} = \frac{x^2 + 2x\Delta x + (\Delta x)^2 - x^2}{\Delta x} = 2x + \Delta x$$

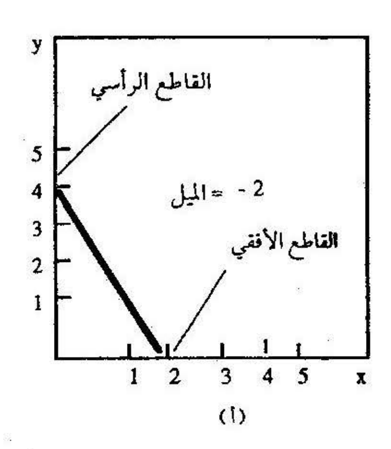
وهنا فإن معدل التغير من x إلى $x + \Delta x$ يعتمد على قيمة x وحجم التغير Δx ، ولكن إذا نظرنا في تغيرات صغيرة جدا في x، فإن Δx سيكون قريبا من الصفر ، حيث أن معدل تغير y بالنسبة إلى x سيكون 2x على وجه التقريب .

(م-٨) الميول والقواطع

Slopes and Intercepts

إن معدل تغير الدالة يمكن تفسيره بيانيا على أنه ميل الدالة . وفي الشكل (م-٢أ) قمنا بتوضيح دالة خطية هي $y = -2x + 4$. والقاطع الرأسي لهذه الدالة هو قيمة y عندما يكون $x = 0$ ، وهي $y = 4$. والقاطع الأفقي هو قيمة x عندما يكون $y = 0$ وهي $x = 2$. وميل الدالة هو معدل التغير في y عندما يتغير x . وفي هذه الحالة فإن ميل الدالة هو -٢ .





شكل (م-٢). الميول والقواطع. الجزء (أ) يوضح الدالة $y = -2x+4$، والجزء (ب) يوضح الدالة $y = x^2$.

وبوجه عام، فعندما تأخذ الدالة الخطية الشكل $y = ax + b$، فإن القاطع الأفقي سيكون هو $x^* = -b / a$. أما إذا اخذت الدالة الخطية الشكل التالي :

$$a_1 x_1 + a_2 x_2 = c$$

فإن القاطع الأفقي سوف يساوي قيمة x_1 عندما يكون $x_2 = 0$، وهي $x_1^* = c/a_1$، بينما يتحدد القاطع الرأسي حيث يكون $x_1 = 0$، أي عندما يكون $x_2^* = c/a_2$. وميل هذه الدالة هو $-a_1 / a_2$.

ومن خواص الدالة غير الخطية أن ميلها يتغير مع تغير x. والخط الذي يتماس مع الدالة عند نقطة ما، ولتكن x، هو دالة خطية لها نفس الميل. وفي الشكل(م-٢ب) قمنا بتوضيح الدالة x_2 وخط التماس عندما يكون $x_{=1}$.

وإذا كان y يتزايد كلما تزايد x، فإن Δy سيكون له دائما نفس العلامة مثل Δx حيث إن ميل الدالة يكون موجبا. ومن ناحية أخرى إذا كان y يتناقص عندما يزداد x أو يزداد y عندما يتناقص x، فإن كلا من Δy و Δx ستكون لهما علامات عكسية حيث يكون ميل الدالة سالبا.

(م-٩) القيم المطلقة واللوغاريتمات

Absolute Values and Logarithms

إن القيمة المطلقة لرقم هي دالة $f(x)$ يتم تعريفها حسب القاعدة التالية :

$$f(x) = \begin{cases} x \text{ عندما يكون } x \geq 0 \\ -x \text{ عندما يكون } x < 0 \end{cases}$$

وهكذا فإن القيمة المطلقة لرقم ما يمكن إيجادها باسقاط علامة ذلك الرقم . ودالة القيمة المطلقة تكتب عادة بالشكل $|x|$.

واللوغاريتم الطبيعي أو لو x ‏(lnx) يصف دالة معينة للمتغير x ، وسنقوم بكتابتها كمايلي : $y = \ln x$ أو $l = \ln(x)$. والدالة اللوغاريتيمية هي الدالة الوحيدة التي تملك الخواص التالية :

$$\ln(xy) = \ln(x) + \ln(y)$$

لكل الأرقام الموجبة من x و y بالإضافة إلى :

$$\ln(e) = 1$$

(في هذه المعادلة الأخيرة فإن e هو قاعدة اللوغاريتمات الطبيعية وتساوي٢,٧١٨٣) وفي كلمات فإن «لو» حاصل ضرب رقمين يساوي حاصل جمع «لو» كل من الرقمين . وهذه الخاصية تتضمن بدورها خاصية أخرى مهمة للوغاريتمات وهي :

$$\ln(x^y) = y\ln(x)$$

وهذه المعادلة تقول إن «لو x»مرفوعا إلى القوة y يساوي y مضروبا في «لو x» .

(م-١٠) المشتقات

Derivatives

تعرف مشتقة الدالة $y = f(x)$ على أنها هي :

$$\frac{df(x)}{dx} = \lim_{\Delta x \to 0} \frac{f(x + \Delta x) - f(x)}{\Delta x}$$

وفي كلمات فإن المشتقة هي نهاية (limit) معدل التغير في y بالنسبة إلى x عندما يقترب التغير في x من الصفر . والمشتقة تعطي معنى محدد لعبارة «معدل التغير في y بالنسبة إلى x فيما يختص بالتغيرات الصغيرة في x» . ومشتقة $f(x)$ بالنسبة إلى x يرمز إليها أيضا بواسطة $f'(x)$.

ولقد سبق ورأينا أن معدل تغير الدالة الخطية $y = ax + b$ يكون ثابتًا ، لذا فبالنسبة لهذه الدالة الخطية نجد أن :

$$\frac{df(x)}{dx} = a$$

أما بالنسبة لدالة غير خطية فإن معدل تغير y بالنسبة إلى x سيعتمد عادة على x .
لقد رأينا أنه في الحال التي يكون فيها $f(x) = x^2$ يكون لدينا $\Delta y / \Delta x = 2x + \Delta x$
وبتطبيق تعريف المشتقة نحصل على :

$$\frac{df(x)}{dx} = \lim_{\Delta x \to o} 2x + \Delta x = 2x$$

وهكذا فإن مشتقة x^2 بالنسبة إلى x هي 2x .

ويمكن عن طريق استخدام أساليب متقدمة إثبات أنه عندما يكون $y = \ln x$ فإن :

$$\frac{df(x)}{dx} = \frac{1}{x}$$

(م-١١) المشتقات الثانية

Second Derivatives

المشتقة الثانية للدالة هي المشتقة لمشتقة تلك الدالة . فإذا كان $y = f(x)$ فإن المشتقة الثانية للدالة $f(x)$ بالنسبة إلى x تكتب كمايلي : $d^2 f(x)/\cdot dx^2$ أو $f''(x)$.
ونعلم أن :

$$\frac{d(2x)}{dx} = 2$$

$$\frac{d(x^2)}{dx} = 2x$$

وعليه يكون :

$$\frac{d^2\ (2x)}{dx^2} = \frac{d(2)}{dx} = 0$$

$$\frac{d^2\ (x^2)}{dx^2} = \frac{d(2x)}{dx} = 2$$

والمشتقة الثانية تقيس انحناء الدالة . فالدالة التي لها مشتقة ثانية سالبة عند نقطة ما تكون مقعرة قرب تلك النقطة ، أي أن ميلها يتناقص . والدالة التي لها مشتقة ثانية موجبة عند نقطة ما ، تكون محدبة قرب تلك النقطة ، أي أن ميلها يتزايد . والدالة التي لها مشتقة ثانية مساوية للصفر عند نقطة معينة تكون مسطحة عند تلك النقطة .

(م-١٢) قاعدة الضرب وقاعدة السلسلة

The Product Rule and The Chain Rule

افترض أن $g(x)$ و $h(x)$ كلاهما دالة في x . نستطيع أن نعرف الدالة $f(x)$ التي تمثل حاصل ضربهما بواسطة $f(x) = g(x)\ h(x)$. ومن ثم تكون مشتقة $f(x)$ هي :

$$\frac{df(x)}{dx} = g(x)\ \frac{dh(x)}{dx} + h\ (x)\ \frac{dg(x)}{dx}$$

وعند وجود دالتين $y = g(x)$ و $z = h(y)$ ، فإن الدالة المركبة هي :

$$f(x) = h[g(x)]$$

فمثّلا، إذا كان $g(x) = x^2$ وأيضا $h(y) = 2y + 3$ فإن الدالة المركبة تكون :

$$f(x) = 2x^2 + 3$$

قواعدة السلسلة تقول إن مشتقة الدالة المركبة $f(x)$ بالنسبة إلى x هي :

$$\frac{df(x)}{dx} = \frac{dh(y)}{dy}\ \frac{dg(x)}{dx}$$

وفي مثالنا فإن $dh(y) / dy = 2$ وكما أن $dg(x) / dx = 2x$ ، قاعدة السلسلة تقول إن

$df(x) / dx = 2\times 2x = 4x$. والحساب المباشر يثبت أن تلك هي مشتقة الدالة $f(x) = 2x^2 + 3$.

(م-١٣) المشتقات الجزئية

Partial Derivatives

افترض أن y يعتمد على كل من x_1 و x_2 معا حيث إن $y = f(x_1, x_2)$. وهنا فإن المشتقة الجزئية للدالة $f(x_1, x_2)$ بالنسبة إلى x_1 تعرف كمايلي :

$$\frac{\partial f(x_1,x_2)}{\partial x_1} = \lim_{\Delta x_1 \to 0} \frac{f(x_1 + \Delta x_1, x_2) - f(x_1, x_2)}{\Delta x_1}$$

والمشتقة الجزئية للدالة $f(x_1, x_2)$ بالنسبة إلى x_1 هي مجرد مشتقة **الدالة** بالنسبة إلى x_1 مع الاحتفاظ بالمتغير x_2 ثابتا. وبالمثل فإن المشتقة الجزئية بالنسبة **إلى** x_2 هي :

$$\frac{\partial f(x_1,x_2)}{\partial x_2} = \lim_{\Delta x_2 \to 0} \frac{f(x_1, x_2 + \Delta x_2) - f(x_1, x_2)}{\Delta x_2}$$

والمشتقات الجزئية لها بالضبط نفس خواص المشتقات العادية، لقدتم تغيير الإسم فقط لحماية الأبرياء (أي أولئك الذين لم تسبق لهم رؤية الرمز ∂).

وعلى وجه التحديد فإن المشتقات الجزئية تخضع لقاعدة السلسلة، ولكن مع تعديل إضافي. افترض أن كلا من x_1 و x_2 يعتمدان على متغير ما هو t، وأن الدالة g(t) يمكن تعريفها كمايلي :

$$g(t) = f[x_1(t), x_2(t)]$$

وهنا فإن مشتقة g(t) بالنسبة إلى t تكون :

$$\frac{dg(t)}{dt} = \frac{\partial f(x_1,x_2)}{\partial x_1} \frac{dx_1(t)}{dt} + \frac{\partial f(x_1,x_2)}{\partial x_2} \frac{dx_2(t)}{dt}$$

عندما يتغير t فإنه يؤثر على كل من $x_1(t)$ و $x_2(t)$. لذا فإننا نحتاج إلى حساب مشتقة $f(x_1, x_2)$ بالنسبة إلى كل من تلك المتغيرات .

(م-١٤) الأمثلية Optimization

عندما يكون $y = f(x)$، فإن $f(x)$ تحقق أقصى قيمة لها في x^* إذا كانت $f(x^*) \geq f(x)$ بالنسبة لكل قيم x. ويمكن إثبات أنه إذا كانت $f(x)$ دالة انسيابية تحقق أقصى قيمة لها عند x^*، فإن :

$$\frac{df(x^*)}{dx} = 0$$

$$\frac{d^2 f(x^*)}{dx^2} \leq 0$$

يشار إلى هذه التعبيرات بشرط الدرجة الأولى وشرط الدرجة الثانية للتعظيم. وشرط الدرجة الأولى يقول إن الدالة مسطحة عند x^*، في حين أن شرط الدرجة الثانية يقول إن الدالة مقعرة قرب x^*. ومن الواضح أن كلا من هاتين الخاصيتين يجب أن تنطبق إذا كان x^* هو حقا نقطة تعظيم.

وسنقول إن $f(x)$ تحقق أدنى قيمة لها عند x^* عندما تكون $f(x^*) \leq f(x)$ بالنسبة لكل قيم x. فإذا كانت $f(x)$ دالة انسيابية تحقق أدنى قيمة لها عند x^*، فإن :

$$\frac{df(x^*)}{dx} = 0$$

$$\frac{d^2 f(x^*)}{dx^2} \geq 0$$

وشرط الدرجة الأولى يقول أيضا إن الدالة مسطحة عند x^*، في حين أن شرط الدرجة الثانية يقول إن الدالة محدبة قرب x^*.

وإذا كانت الدالة $y = f(x_1, x_2)$ دالة انسيابية تحقق أقصى أو أدنى قيمة لها عند نقطة ما (x_1^*, x_2^*) فإنها يجب أن تستوفي المعادلات التالية :

$$\frac{\partial f(x_1^*, x_2^*)}{\partial x_1} = 0$$

$$\frac{\partial f(x_1^*, x_2^*)}{\partial x_2} = 0$$

ويشار إلى هذه المعادلات بشروط الدرجة الأولى. هناك أيضا شروط درجة ثانية لهذه المشكلة لكن وصفها اصعب.

(م-١٥) تحقيق الأمثلية المقيدة

Constrained Optimization

كثيراً مانرغب في فحص القيمة القصوى أو الدنيا لدالة ما بالنسبة لمدى معين من قيم (x_1, x_2). والرمز الآتي :

عظّم $\max_{x_1, x_2} \quad f(x_1, x_2)$

حيث إن $g(x_1, x_2) = c$

يعني مايلي :

أوجد x_1^* و x_2^* حيث إن $f(x_1^*, x_2^*) \geq f(x_1, x_2)$ لكل قيم x_1 و x_2 التي تستوفي المعادلة، $g(x_1, x_2) =$.

والدالة $f(x_1, x_2)$ تسمى دالة الهدف (objective function) والمعادلة $g(x_1, x_2) = c$ تسمى القيد (constraint)، وطرق حل هذا النوع من مشاكل التعظيم المقيدة قد جرى وصفها في ملحق الفصل الخامس.

إجابات أسئلة المراجعة

الفصل الأول: السوق

١- سيكون ثابتا عند ٥٠٠ دولار بالنسبة إلى ٢٥ شقة ثم يهبط إلى ٢٠٠ دولار.

٢- في الحالة الأولى ٥٠٠ دولار، في الحالة الثانية ٢٠٠ دولار وفي الحالة الثالثة فإن السعر التوازني سيكون أي سعر بين ٢٠٠ و ٥٠٠ دولار.

٣- لأننا إذا أردنا أن نؤجر شقة واحدة أخرى، يتعين علينا أن نفرض سعراً اقل. إن عدد الناس الذين لديهم أسعار تحفظية أكبر من P يجب أن يزداد دائما مع تناقص p.

٤- سعر الشقق في الدائرة الداخلية سوف يزداد لأن الطلب على الشقق لن يتغير ولكن العرض سينخفض.

٥- سعر الشقق في الدائرة الداخلية سيرتفع.

٦- فرض ضريبة سوف يخفض دون شك عدد الشقق المعروضة في الأجل الطويل.

٧- الإيراد سيكون $100p - 2p^2$.

وبمفاضلة ذلك وجعل النتيجة مساوية للصفر نحصل على $p^*=25$. عوض في منحنى الطلب لتحصل على

$$D(25) = 100 - 2 \times 25 = 50$$

٨- سيحدد سعرا قدره ٢٥ ويؤجر ٥٠ شقة. وفي الحالة الثانية سيؤجر كل الشقق البالغ عددها ٤٠ بأعلى سعر يتحمله السوق. وهذا يمكن الحصول عليه بحل المعادلة $D(p) = 100 - 2p = 40$ حيث نجد أن $p^* = 30$.

٩- كل من كان له سعر تحفظي أعلى من السعر التوازني في السوق التنافسية بحيث

إن المحصلة النهائية ستكون كفأة حسب باريتو. (بالطبع في الأجل الطويل من المحتمل أن يقل عدد الشقق التي يتم بناؤها مما يقود إلى نوع آخر من عدم الكفاءة).

الفصل الثاني: قيد الميزانية.

١- خط الميزانية الجديد سيكون $2p_1x_1 + 8p_2x_2 = 4m$.

٢- القاطع الرأسي (محور x_2) ينخفض والقاطع الأفقي (محور x_1) يبقى كما هو. وهكذا يصبح خط الميزانية أكثر تسطيحًا.

٣- أكثر تسطيحا. والميل سيكون $-2p_1/3p_2$

٤- هي سلعة تحدد سعرها ليكون ١. ويتم قياس أسعار جميع السلع الأخرى نسبة إلى سعر سلعة الاحتساب.

٥- ضريبة مقدارها ٨ سنتات للجالون.

٦- $(p_1 + t)x_1 + (p_2 - s)x_2 = m - u$

٧- نعم، لأن جميع التوليفات التي كان المستهلك يستطيع شراءها من قبل لاتزال في مستطاعه عند المستويات الجديدة للأسعار والدخل.

الفصل الثالث: التفضيلات

١- لا. فقد يتفق أن المستهلك كان في حالة السواء بين التوليفتين. وكل ما يحق لنا استخلاصه هو أن $(x_1, x_2) \geq (y_1, y_2)$.

٢- نعم لكليهما.

٣- إنها متعدية ولكنها ليست مكتملة- فيمكن لشخصين أن يكونا بنفس الطول. إنها ليست انعكاسية لأنه ليس صحيحا أن يكون الشخص أطول من نفسه بصرامة.

٤- إنها متعدية وليست مكتملة. ماذا لو أن A كان أكبر ولكن أبطأ من B؟ أيهما سيفضل؟

٥- نعم، منحنى السواء يمكن أن يقطع نفسه ولكنه لايستطيع أن يقطع منحنى سواء آخر مختلف.

٦- لا. إذ توجد توليفات على منحنى السواء المعني تحوي كميات من السلع أكبر بوضوح من توليفات آخرى تقع على منحنى السواء الآخر المفترض.

٧- ميل سالب. إذا أعطيت المستهلك مزيدًا من الأنشوجا فإنك تجعله أسوأ حالا ولذا فعليك أن تأخذ منه شيئا من السردين لكى تعيده إلى منحنى سوائه. في هذه الحالة يكون اتجاه تزايد المنفعة نحو نقطة الأصل.

٨- لأن المستهلك يفضل بفتور المتوسط المرجح لتوليفتين على أى منهما.

٩- إذا تنازلت عن ورقة من فئة الخمسة دولارات، ماهو عدد الأوراق من فئة الدولار الواحد والذي يلزم لتعويضك ؟ إن خمسة أوراق من فئة الدولار الواحد ستفى بالغرض تماما. لذا فالإجابة هي (-٥) او(-$\frac{١}{٥}$) استنادا إلى وضع أى من السلعتين على المحور الأفقي.

١٠- صفر - إذا أخذت شيئا من السلعة رقم ١، فإن المستهلك يحتاج إلى صفر وحدة من السلعة رقم٢ لتعويضه عما فقده.

١١- الأنشوجا وزبدة الفول السوداني وما شابه ذلك من التوليفات الغريبة.

الفصل الرابع: المنفعة

١- الدالة$f(u) = u^2$ هي تحويل اطرادى عندما يكون u موجبا، ولكن ليس عندما يكون سالبا.

٢- (١) نعم (٢) لا (يصلح عندما يكون υ موجبا) (٣) لا (يصلح عندما يكون υ سالبا) (٤) نعم (يكون معرفا فقط عندما يكون υ موجبا) (٥) نعم (٦) لا (٧) نعم (٨) لا.

٣- افترض أن الوتر يقطع منحنى سواء معين عند نقطتين ولنقل أنهما (x,x) و (y,y). عليه فإما أن يكون $x > y$ أو $y > x$ مما يعني أن إحدى التوليفتين تحوي كميات أكبر من كلتا السلعتين ولكن إذا كانت التفضيلات اطرادية فإن إحدى التوليفتين لابد أن تفضل على الأخرى.

٤- كلتاهما تمثلان بدائل تامة.

٥- التفضيلات شبه الخطية. نعم.

٦- إن دالة المنفعة تمثل تفضيلات كوب - دوجلاس. نعم. لا.

٧- لأن معدل الإحلال الحدي مقاس على طول منحنى السواء والمنفعة تظل ثابتة على طول منحنى السواء.

الفصل الخامس : الاختيار

١- $x_2 = 0$ عندما يكون $p_1 > p_2$ و $x_2 = m/p_2$ عندما يكون $p_1 < p_2$ وأى شيء بين صفر و m/p_2 عندما يكون $p_1 = p_2$.

٢- الاختيارات المثلى سوف تكون $x_1 = m/p_1$ و $x_2 = 0$ عندما يكون $p_1/p_2 < b$ و $x_1 = 0$ و $x_2 = m/p_2$ عندما يكون $p_1/p_2 > b$، وأي كمية على خط الميزانية عندما يكون $p_1/p_2 = b$.

٣- دع z ليكون عدد اكواب القهوة التي يشتريها المستهلك. عليه فسيكون 2z هو عدد ملاعق السكر التي يشتريها. ويجب أن يستوفى قيد التالى : $2p_1z + p_2z = m$. وبحل المعادلة نحصل على z

$$z = \frac{m}{2p_1 + p_2}$$

٤- نعلم أنك إما ستستهلك كل الآيسكريم أو كل الزيتون. وهكذا فإن الاختيارين للتوليفات الاستهلاكية المثلى سيكونان :

$x_1 = m/p_1$ ، $x_2 = 0$ أو $x_1 = 0$ ، $x_2 = m/p_2$.

٥- تلك هي دالة منفعة كوب - دوجلاس، ولذا فإن المستهلك سينفق $4/5 = \frac{4}{1+4}$ من دخله على السلعة2.

٦- للتفضيلات المنكسرة مثل المكملات التامة حيث نجد أن التغير في السعر لايؤدى إلى أى تغير في الطلب.

الفصل السادس : الطلب

١- لا. إذا زاد دخل المستهلك وقام بإنفاقه كله فلا بد أنه يقوم بشراء كمية أكبر من سلعة واحدة على الأقل.

٢- دالة المنفعة للبدائل التامة هي : $u(x_1,x_2) = x_1 + x_2$ عليه إذا كان $u(x_1,x_2) > (y_1,y_2)$ فيعني ذلك أن $(x_1+x_2) > (y_1+y_2)$. يترتب على ذلك أن $tx_1+tx_2 > ty_1+ty_2$ مما يعنى أن :

$$u(tx_1, tx_2) > u(ty_1, ty_2)$$

٣- دالة منفعة كوب – دوجلاس لها خاصية أن :

$$u(tx_1,tx_2) = (tx_1)^a(tx_2)^{1-a}$$

$$= t^a t^{1-a} x_1^a x_2^{1-a} = tx_1^a x_2^{1-a} = tu(x_1, x_2)$$

وعليه إذا كان $u(x_1,x_2) > u(y_1,y_2)$ ، فيترتب على ذلك أن $u(tx_1,tx_2) > u(ty_1,ty_2)$ مما يعنى أن تفضيلات كوب- دوجلاس هي فعلا تحويلية متجانسة .

٤- منحنى الطلب .

٥- لا . يمكن أن تؤدي التفضيلات المقعرة فقط إلى توليفات استهلاكية مثلى تتضمن صفرا من استهلاك إحدى السلعتين .

٦- نعلم أن $x_1 = \frac{m}{p_1 + p_2}$. ويمكن الحل للحصول على p_1 كدالة في المتغيرات الأخرى :

$$p_1 = \frac{m}{x_1} - p_2$$

الفصل السابع : التفضيل المستبان

١- لا . إن هذا المستهلك يخالف المسلمة المحدودة للتفضيل المستبان لأنه عندما قام بشراء (x_1,x_2) فقد كان بوسعه شراء (y_1,y_2) والعكس صحيح . في شكل رموز .

$$p_1x_1 + p_2\ x_2 = 1\times1 + 2\times2 = 5 > 4$$

$$= 1\times2 + 2\times1 = p_1y_1 + p_2y_2$$

كما أن

$$q_1y_1 + q_2y_2 = 2\times2 + 1\times1 = 5 > 4 = 2\times1 + 1\times2 = q_1x_1 + q_2x_2$$

٢- نعم . لا توجد مخالفات للمسلّمة المحدودة للتفضيل المستبان حيث إن التوليفة y لم يكن بالمقدور شراؤها عندما تم شراء التوليفه x والعكس صحيح .

٣- بما أن التوليفه y كانت أكثر تكلفة من التوليفه x عندما تم شراء التوليفه x والعكس صحيح ، فلا توجد طريقه لمعرفه أي التوليفتين هي المفضّلة .

٤- إذا تغير كلا السعرين بنفس القدر . إذن ستظل توليفة سنة الأساس هي المثلى .

٥- المكملات التامة .

الفصل الثامن : معادلة سلوتسكي

١- نعم.

٢- عندها يصبح تأثير الدخل ملغيا. كل ما يتبقى بعد ذلك هو تأثير إحلال صافي ويكون سالبا تلقائيا.

٣- أنهم يتلقون ما مقداره $t x'$ من الايرادات ويدفعون tx مما يعني أنهم يخسرون نقودا.

٤- بما أن استهلاكهم السابق لايزال في مقدورهم، فإن المستهلكين لابد أن يكونوا على الأقل بنفس الدرجة التي كانوا عليها من حسن الحال. يحدث هذا لأن الحكومة تعيد إليهم نقودا أكثر مما يخسرونه بسبب ارتفاع سعر الجازولين.

الفصل التاسع : البيع والشراء

١- ستكون طلباته الإجمالية هي(٩ ، ١).

٢- التوليفة$(3,5) = (y_1,y_2)$ تكلف أكثر من التوليفة (4,4) حسب الأسعار الجارية. المستهلك لن يفضل بالضرورة ان يستهلك تلك التوليفة، ولكنه سيفضل امتلاكها بالتأكيد حيث إنه يستطيع بيعها وشراء التوليفة التي يفضلها.

٣- بالتأكيد، تعتمد على كونها مشتر صاف أو بائع صاف للبضاعة التي أصبحت أكثر غلوًا.

٤- نعم، ولكن فقط إذا تحولت أمريكا إلى مصدّر (بتشديد الدال) صاف للنفط.

٥- خط الميزانية الجديد سينتقل إلى الخارج ويبقى موازيا للخط القديم، وذلك لأن الزيادة في عدد الساعات اليومية يمثل تأثيرا صافيا للكمية المبدئية. سيكون الميل موجبًا.

الفصل العاشر : الاختيار عبر الزمن

١- حسب الجدول رقم (١ , ١٠) فإن دولارًا واحدًا بعد ٢٠ سنة من الآن يساوى فقط ٣ سنتات اليوم إذا كان سعر الفائدة هو ١٥٪. عليه فإن مليونًا من الدرولات يساوى ٠٣, ٠ × ١٠٠٠٠٠٠ = ٣٠٠٠٠ دولارًا اليوم.

٢- ميل قيد الميزانية عبر الزمن يساوى$(1 + r)$ --. وهكذا فكلما يزداد r يصبح الميل سالبا أكثر (أى أشد انحدارًا).

٣- إذا كانت السلع بدائل تامة، فإن المستهلكين سيشترون فقط السلع الأرخص. في حالة شراء الغذاء عبر الزمن، فإن ذلك يعني أن المستهلكين يشترون الغذاء في فترة واحدة فقط، الأمر الذي قد لايكون واقعيًا جدًا.

٤- لكي يبقى المستهلك مقرضًا بعد تغير أسعار الفائدة، فلا بد له من اختيار نقطة كان بوسعه أن يختارها عند أسعار الفائدة القديمة ولكنه قرر أن لايفعل. وهكذا فإن المستهلك لابد أن يكون أسوأ حالا. أما إذا أصبح المستهلك مقترضًا بعد التغير، فإنه إذن يختار نقطة لم تكن متاحه من قبل ولايمكن مقارنتها بالنقطة الأولى(لأن النقطة لم تعد متاحة في ظل قيد الميزانية الجديد)، وعليه فإن التغير في رفاهية المستهلك يبقى مجهولًا.

٥- عند سعر الفائدة ١٠٪ فإن القيمة الحالية لمبلغ ١٠٠ دولار هى ٩١ , ٩٠ دولارًا. أما عند سعر الفائدة ٥٪ فالقيمة الحالية هي ٢٤ , ٩٥ دولارًا.

الفصل الحادي عشر: أسواق الأصول

١- الأصلAلابد أن قيمة شرائه هي:

$$\frac{11}{(1+0.10)} = \$10$$

٢- معدل العائد يساوى:

$$\frac{(10000 + 10000)}{100000} = 20\ \%$$

٣- نعلم أن معدل العائد، r ، على السندات غير القابلة للضريبة يجب أن يكون $(1\text{-}t)\ r_t = r$، وعليه فإن $r = .06 = .10\ (1\text{-}.40)$

٤- السعر اليوم يجب أن يكون:

$$40 / (1+.10)^{10} = \$\ 15.42$$

الفصل الثاني عشر: عدم التأكد

١- نحتاج إلى طريقة لخفض الاستهلاك في الحالة السيئة وزيادته في الحالة الحسنة. الحسنة. ولعمل ذلك يتعين علينا أن نبيع تأمينًا ضد الخسارة وليس شراءه.

٢- الدالات(a) و(b) لها خاصية المنفعة المتوقعة(إنها تحويلات متسبة للدالات التي نوقشت في الفصل) في حين أن(c) ليست لها تلك الخاصية.

٣- بما أنه متجنب للمخاطرة، فإنه يفضل القيمة المتوقعة للمغامرة، ٣٢٥ دولارًا، على المغامرة نفسها ولذلك فهو سوف يأخذ المبلغ.

٤- إذا كان المبلغ هو ٣٢٠دولارًا، فإن القرار سوف يعتمد على شكل دالة المنفعة؛ لانستطيع أن نقول أى شيء على وجه العموم.

٥- إن رسمك ينبغى أن يبين دالة محدبة أوّلا ثم تصبح مقعرة بعد ذلك.

٦- لكى يتم التأمين على الذات بفعالية فإن المخاطر يجب أن تكون مستقلة. على اية حال فإن هذا لاينطبق على حالة اضرار الفيضان. فإذا اصابت الأضرار أحد المنازل في الجوار بواسطة الفيضان فمن المحتمل أن تلحق الأضرار بكل المنازل.

الفصل الثالث عشر: الأصول ذات المخاطر

١- لتحقيق انحراف معيارى قدره2%، سوف تحتاج إلى استثمار ما مقداره $x = \sigma_x / \sigma_m = \frac{2}{3}$ من ثروتك في الأصول ذات المخاطر. إن هذا سوف يقود إلى معدل مساو إلى $\frac{٢}{٣}$ ×٠٩, ٠ + (١ - $\frac{٢}{٣}$) ×٠٦, ٠ =٨٪٠

٢- إن سعر المخاطرة يساوى: $(r_m - r_f)\sigma_m = (9-6)/3 = 1$ أي أنه بالنسبة لكل وحدة مئوية من الانحراف المعيارى فتستطيع أن تكسب ١٪ من العائد.

٣- حسب معادلة التسعير CAPM فإن الأسهم يجب أن تعطي معدل عائد متوقع قدره. $r_f + \beta(r_m - r_f) = .05 + 1.5\,(.10 - .05)\ .125$ أي حوالي ٥, ١٢٪. وينبغي أن تباع الأسهم بقيمتها الحالية المتوقعة والتي تساوي $\frac{١٠٠}{١,١٢٥}$=٨٩, ٨٨ دولار أمريكي.

الفصل الرابع عشر: فائض المستهلك

١- نحن نريد أن نحسب المساحة أسفل منحنى الطلب إلى يسار الكمية 6. قسّم تلك المساحة إلى مساحة المثلث الذي قاعدته 6 وارتفاعه 6 والمستطيل الذي قاعدته 6 وارتفاعه 4. وبتطبيق القواعد من هندسة المدارس العليا، فإن

المثلث مساحته 18 والمستطيل مساحته 24. وهكذا فإن المنفعة الإجمالية 42.

٢- عندما يكون السعر4، فإن فائض المستهلك يتحدد بواسطة مساحة مثلث قاعدته 6 وارتفاعه6؛ أي أن فائض المستهلك18. وعندما يكون السعر6، فإن المثلث تكون قاعدته 4 وارتفاعه4، وبالتالي تكون المساحة 8. وهكذا فإن تغير السعر قد خفض فائض المستهلك بمقدار10 دولارات.

٣- عشرة دولارات. بما أن الطلب على السلعة المنفصلة لم يتغير، فإن كل ما حدث هو أن المستهلك قد اضطر إلى خفض إنفاقه على السلع الأخرى بعشرة دولارات.

الفصل الخامس عشر: طلب السوق

١- منحنى الطلب المعكوس هو $P(q) = 200 - 2q$.

٢- إن القرار حول استهلاك المياه الغازية قد يكون حساسًا للسعر بحيث إن تغيير طلب السوق على الحد الموسع سوف يساهم في مرونة طلب السوق.

٣- الايراد هو $R(p) = 12p - 2p^2$ ويتم تعظيمه عند $p = 3$

٤- الايراد هو $pD(p) = 100$ بصرف النظر عن السعر، ولذا فإن كل الأسعار تعظم الايراد.

الفصل السادس عشر: التوازن

١- الإعانة بأكملها يتم تمريرها إلى المستهلكين اذا كان منحنى العرض مستويًا، ولكن الإعانة يتسلمها المنتجون بالكامل عندما يكون منحنى العرض عموديًا.

٢- المستهلك.

٣- في هذه الحالة منحنى الطلب على أقلام الرصاص الحمراء يكون أفقيًا عند السعر P_b، لأن هذا هو أقصى ما يكونون على استعداد لدفعه من أجل قلم أحمر. وهكذا فإذا فرضت ضريبة على الأقلام الحمراء، فإن المستهلكين سوف ينتهى بهم الأمر إلى دفع Pb في مقابلها، ولذا فإن المقدار الكلي للضريبة سيتحمله المنتجون في آخر الأمر (هذا إذا بيعت أية أقلام حمراء على الإطلاق - فقد يتفق أن الضريبة سوف تدفع المنتج إلى الخروج من صناعة الأقلام الحمراء).

٤- هنا يكون منحنى عرض النفط الأجنبى مستويًا عند ٢٥ دولار. وهكذا فإن

السعر للمستهلكين يجب أن يرتفع بمقدار الضريبة وهو خمسة دولارات، بحيث إن صافي السعر للمستهلكين يصبح ٣٠ دولارًا وبما أن النفط الأجنبي والنفط المحلي بدائل تامة فيما يتعلق بالمستهلكين، فإن المنتجين المحليين سوف يبيعون نفطهم بثلاثين دولارًا أيضا ويحصلون بذلك على كسب غير متوقع مقداره ٥ دولارات للبرميل.

٥- صفر. إن الخسارة المفقودة تقيس قيمة الناتج المفقود. وبما أن نفس الكمية يتم عرضها قبل وبعد الضريبة، فلا توجد خسارة مفقودة. وبعبارة أخرى، فإن العارضين يدفعون كامل مقدار الضريبة، وكل ما يدفعونه يذهب إلى الحكومة. إن المقدار الذي قد يدفعه العارضون لتفادى الضريبة هو ببساطة مقدار الايراد الضريبى الذي تتلقاه الحكومة، ولذا فلا يوجد عبء إضافي للضريبة.

٦- صفر من الايرادات.

٧- إنها تجمع ايرادًا سالبًا، حيث إن هذه الحالة تتضمن إعانة صافية للاقتراض.

الفصل السابع عشر: التكنولوجيا

١- عائدات متزايدة للحجم.

٢- عائدات متناقصة للحجم.

٣- إذا كان $a+b=1$ فيكون لدينا عائدات ثابتة للحجم، $a+b<1$ يعطى عائدات متناقصة للحجم، و $a+b>1$ يعطى عائدات متزايدة للحجم.

٤- ٤×٣ = ١٢ وحدة.

٥- صواب.

٦- نعم.

الفصل الثامن عشر: تعظيم الربح.

١- سوف تنخفض الأرباح.

٢- سوف يزداد الربح، لأن الإنتاج سوف يزداد بأكثر من تكلفة المدخلات.

٣- إذا كان للمنشأة حقًا عائدات متناقصة للحجم، فإن قسمة حجم جميع المدخلات على ٢ سوف يعطي أكثر من نصف ذلك المستوي من الناتج. وهكذا فإن المنشأة

المقسمة سوف تحقق أرباحًا أكبر من المنشأة الكبيرة. إن هذه هى إحدي الحجج التي تجعل من وجود العائدات المتناقصة للحجم في كل مستويات الإنتاج أمرًا غير مقبول.

٤- لقد تجاهل البستاني تكاليف الفرصة البديلة. فحتي يتم رصد التكاليف بدقة، فإن البستاني يجب أن يضمن تكلفة وقته الذي انفقه في إنتاج المحصول حتى وإن لم يتم دفع أجر صريح.

٥- ليس على وجه العموم. مثلًا، انظر في حالة عدم التأكد.

٦- عليها أن تزيد تلك الكمية.

٧- استخدام x_1 لن يتغير وسوف تزداد الأرباح.

٨- لايمكن.

الفصل التاسع عشر: تدنية التكاليف

١- بما أن الربح يساوى الايراد الكلي ناقصًا التكاليف الكلية، وإذا لم تدني النشأة تكاليفها فتوجد طريقة إذن كي تزيد المنشأة أرباحها؛ غير أن هذا يناقض حقيقة أن المنشأة معظمة للربح.

٢- عليها أن تزيد استخدام العنصر رقم(١) وتخفض استخدام العنصر رقم(٢).

٣- بما أن المدخلين هما بدائل تامة مسعرة تسعيرًا واحدًا، فإن المنشأة ستكون في حالة السواء بين استخدام أي من المدخلين. وهكذا فإن المنشأة سوف تستخدم أي كميات من المدخلين بحيث إن $x_1 + x_2 = y$.

٤- سعر المدخل الذي يستخدم أكثر لابد أن يكون قد انخفض.

٥- إن ذلك يعني أن: $\sum_{i=1}^{n} \Delta w_i \Delta x_i \leq 0$

حيث $\Delta w_i = w_i^t - w_i^s$ و $\Delta x_i = x_i^t - x_i^s$

الفصل العشرون: منحنيات التكاليف

١- صواب، خطأ، صواب.

٢- عن طريق إنتاج المزيد من المخرج في المصنع الثاني، خفض الإنتاج في

المصنع الأول بطريقة آنية فإن المنشأة تستطيع خفض التكاليف.

٣- خطأ.

الفصل الحادي والعشرون: عرض المنشأة

١- منحنى العرض المعكوس هو $p = 20y$، لذا فإن منحنى العرض هو $y = p/20$.

٢- دع $AC = MC$ فتجد أن $10y + 1000/y = 20y$ حل فتجد أن $y^* = 10$.

٣- حل لايجاد p فتجد أن $p_s(y) = (y-100)/20$.

٤- عند مستوي السعر ١٠ يكون العرض ٤٠ وعند مستوي السعر ٢٠ يكون العرض ٨٠. يتكون فائض المنتج من مستطيل مساحته ١٠×٤٠ زائدًا مثلث مساحته $\frac{1}{2}$ ×١٠×٤٠ مما يعطي تغييراً إجماليًا في فائض المنتج مقداره ٦٠٠. إن هذا يماثل التغير في الأرباح لأن التكاليف الثابتة لاتتغير.

٥- يتحدد منحنى العرض بواسطة $y = p/2$ ولكل قيم $p \geq 2$، و$y=0$ لكل قيم $p \leq 2$. عندما يكون $p=2$ فإن المنشأة تكون في حالة السواء بين عرض وحدة واحدة من الناتج أو عدم عرضها.

٦- قيود تقنية (في النماذج الأكثر تطورًا فإن هذه القيود قد تعتبر سوقية)، سوقية، يمكن أن تكون سوقية أو تقنية، تقنية.

٧- هو أن كل المنشآت في الصناعة تأخذ السعر أمرا مسلّما به.

٨- سعر السوق. المنشأة المعظمة للربح سوف تحدد مستوي انتاجها بحيث أن التكاليف الحدية لانتاج الوحدة الاخيرة من الناتج تكون مساوية الى ايرادها الحدي والذي يكون في حالة المنافسة الكاملة مساوياً الى سعر السوق.

٩- ينبغي أن تنتج المنشأة صفرًا من الناتج. (بتكاليف ثابتة أو بدونها).

١٠- في الأجل القصير، إذا كان سعر السوق أعلى من التكاليف المتوسطة المتغيرة، فإن المنشأة يجب أن تنتج شيئًا من الناتج حتى وإن كانت تخسر أموالا. ويكون هذا صحيحًا لأن المنشأة تكون قد خسرت أكثر لو أنها لم تنتج لأنه يتوجب عليها مع ذلك دفع التكاليف الثابتة. وعلى أية حال، ففي الأجل الطويل، لاتوجد تكاليف ثابتة، ولذا فإن منشأة تحقق خسائر تستطيع

أن تنتج صفرًا من الناتج وتخسر ، كحد أقصي ، صفرًا من الدولارات .

١١- سعر السوق يجب أن يكون مساويًا إلى التكلفة الحدية للإنتاج لكل المنشآت في الصناعة .

الفصل الثاني والعشرون : عرض الصناعة

١- منحنيات العرض المعكوسة هي $P_1(y_1) = 10 + y_1$ و $P_2(y_2)=15+y_2$ عندما يكون السعر أقل من ١٠ فإن أيًا من المنشأتين لاتعرض ناتجًا . عندما يكون السعر ١٥ ، فإن المنشأة رقم ٢ سوف تدخل السوق ، وعند أي سعر أعلى من ١٥ تدخل كلتا المنشأتان إلى السوق . وهكذا فإن الانكسار يحدث عند السعر ١٥ .

٢- في الأجل القصير ، يدفع المستهلكون كامل مقدار الضريبة . في الأجل البعيد يدفعه المنتجون .

٣- خطأ . قد يكون من الأفضل أن يقال : المحلات القريبة تستطيع أن تفرض أسعارًا عالية لأنها قريبة من المدن الجامعية . وبسبب الأسعار العالية التي تستطيع تلك المحلات فرضها ، فإن ملاّك الأراضي يستطيعون بدورهم أن يفرضوا ريوع مرتفعة لاستخدام المواقع القريبة .

٤- صواب .

٥- أرباح أو خسائر المنشآت التي تعمل حاليًا في الصناعة .

٦- أكثر تسطحًا .

٧- كلا ، إن هذا لايخالف النموذج . عند رصد التكاليف ، فشلنا في تقويم الريع على الرخصة .

الفصل الثالث والعشرون : الاحتكار

١- كلا . المحتكر المعظم للربح لايعمل حيث يكون الطلب على إنتاجه غير مرن .

٢- حل أوّلا للحصول على منحنى الطلب المعكوس فيكون لديك $p(y) = 50 - y/2$.

وهكذا فإن الايراد الحدي يكون $MR(y) = 50 - y$. اجعل هذا مساويا إلى التكلفة الحدية ومقدارها ٢ ، ومن ثم حل للحصول على $y = 48$. لتحديد السعر ، عوض في دالة الطلب المعكوس: $p(48) = 50 - 48/2 = 26$

٣- منحنى الطلب له مرونة ثابتة مقدارها -٣ . وباستخدام القاعدة $p\ (1+\frac{1}{\varepsilon}) = MC$، نعوض للحصول على $p\ (1-\frac{1}{3}) = 2$. وبالحل نحصل على $p = 3$. عوض مرة أخرى في دالة الطلب كي تحصل على الكمية المنتجة $D\ (3) = 10 \times 3^{-3}$.

٤- منحني الطلب له مرونة ثابتة مقدارها (-١) . وهكذا فإن الايراد الحدي يكون صفرًا لكل مستويات الإنتاج . ولذا فإنه لا يمكن أن يتساوي بالتكلفة الحدية .

٥- فيما يتعلق بمنحنى طلب خطي ، فإن السعر يرتفع بنصف التغير في التكلفة . في هذه الحالة ، فإن الإجابة هي ٣ دولارات .

٦- في هذه الحالة فإن $p = kMC$ ، حيث $k=1/\ (1-\ 1/3) = 3/2$ وهكذا فإن السعر يرتفع بمقدار ٩ دولارات .

٧- السعر سيكون ضعفي التكلفة الحدية .

٨- إعانة مقدارها 50% ، بحيث إن التكاليف الحدية التي تواجه المحتكر تكون نصف التكاليف الحدية الفعلية . إن هذا سوف يضمن تساوي السعر بالتكلفة الحدية عند مستوي الناتج الذي يختاره المحتكر .

٩- $p_i = \varepsilon_i\ c/\ (1+\varepsilon_i)$ بالنسبة إلى $i = 1, 2$.

١٠- المحتكر يعمل حيث $p(y) + y\ \Delta p\ /\ \Delta y = MC(y)$. وباعادة الترتيب ، يكون لدينا $p(y) = MC(y) - y\Delta p\ /\Delta y$. وبما أن منحنيات الطلب تكون ذات ميل سالب ، فنعلم أن $\Delta P/\Delta y < 0$ مما يثبت أن $p(y) > MC(y)$.

١١- خطأ . فرض ضريبة على المحتكر قد يجعل سعر السوق يرتفع بأكثر من ، أو بمثل ، أو بأقل من مقدار الضريبة .

١٢- يظهر عدد من المشاكل ، بما في ذلك تحديد التكاليف الحدية الحقيقية للمنشأة ، التأكد من أن جميع العملاء ستتم خدمتهم ، وضمان أن المحتكر لن يخسر عند مستويات السعر والناتج الجديدة .

١٣- بعض الظروف الملائمة هي : تكاليف ثابتة كبيرة وتكاليف حدية صغيرة ، حد أدني مرتفع من الحجم بالمقارنة إلى السوق ، سهولة التواطؤ ، الخ .

١٤- نعم إذا سمح لها بالتمييز السعري الكامل .

الفصل الرابع والعشرون: أسواق العناصر

١- بالتأكيد. المحتكر يستطيع أن ينتج عند أي مستوي من مرونة العرض.

٢- بما أن الطلب على العمل سوف يفوق العرض عند مثل ذلك الأجر، فستكون النتيجة هي البطالة.

٣- نجد الأسعار التوازنية عن طريق التعويض في دالات الطلب. بما أن $p = a - by$، نستطيع أن نستخدم حل y لنحصل على $p = \frac{3a + c}{4}$. وبما أن $k = a - 2bx$، فنستطيع أن نستخدم حل x لنحصل على $k = \frac{a + c}{2}$.

الفصل الخامس والعشرون: احتكار القلة

١- عند التوازن، فإن كل منشأة سوف تنتج $(a - c) / 3b$ بحيث إن إجمالي إنتاج الصناعة يكون $2 (a - c) / 3b$.

٢- لاشيء. بما أن جميع المنشآت لها نفس التكلفة الحدية، فلا يهم أيها يتولي إنتاج المخرج.

٣- لا، لأن أحد الخيارات المتاحة لقائد ستاكلبرج هو أن يختار مستوي الإنتاج الذي سيحققه في توازن كورنوت. ولذا فيتوجب عليه دائمًا أن يكون قادرًا على تحقيق ذلك الأداء على الأقل.

٤- نعلم من المتن بأنه يجب أن يكون لدينا:

$p (1-1/n \varepsilon) = MC$. بما أن $MC > 0$، وأن $p > 0$

فيجب أن يكون لدينا $1-1/n \varepsilon > 0$. وبإعادة ترتيب هذه المتباينة نحصل على النتيجة.

٥- إجعل $f_2 (y_1)$ أكثر انحدارًا من $f_1 (y_2)$.

٦- عمومًا لا. فقط في حالة حل برتراند يتساوي السعر والتكلفة الحدية.

الفصل السادس والعشرون: نظرية المباريات

١- اللاعب الثاني سوف ينشق ردًا على الانشقاق (غير المقصود) للاعب الأول. ولكن اللاعب الأول سوف ينشق ردًا على ذلك، وسيستمر كل لاعب في الانشقاق ردًا على انشقاق الآخر! هذا المثال يدل على أن واحدة - بواحدة قد لاتكون استراتيجية جيدة عندما يكون بوسع اللاعبين ارتكاب الأخطاء سواءً

في تصرفاتهم أو في تصوراتهم لتصرفات اللاعب الآخر.

٢- نعم ولا. اللاعب يفضل أن يلعب استراتيجية مهيمنة بصرف النظر عن استراتيجية خصمه(حتى وإن كان الخصم يلعب استراتيجية المهيمنة الخاصة به). وهكذا فإذا كان كل اللاعبين يستخدمون استراتيجيات مهيمنه، فإن ذلك يعني أنهم جميعًا يلعبون استراتيجية مثلى بمعلومية استراتيجية خصومهم، ولذا فيوجد توازن ناش. ولكن فليس كل توازنات ناش هي توازنات استراتيجية مهيمنة؛ انظر مثّلا الجدول (٢٦,٢).

٣- ليس بالضرورة. نحن نعلم أن استراتيجيتك لتوازن ناش هو أفضل ما تستطيع فعله طالما أن خصمك يلعب استراتيجية لتوازن ناش، ولكن إذا لم يكن يفعل ذلك، فلربما تكون هناك استراتيجية أفضل لك لاتباعها.

٤- رياضيًا، إذا سمح للمسجونين بالرد، فإن المكافآت في المباراة قد تتغير. إن هذا قد يقود إلى نتيجة كفئة حسب باريتو للمباراة. (مثّلا فكر في الحالة التي يوافق فيها كلا المسجونين على قتل كل من يعترف، وافترض أن الموت ذا منفعة منخفضة).

٥- إن الاستراتيجية المهيمنة لتوازن ناش هي أن يتم الانشقاق في كل جولة. هذه الاستراتيجية مشتقه من نفس عملية الاستقراء بأثر رجعي والتي استخدمت لاشتقاق حالة الجولات العشرة المحددة. الدليل التجريبي باستخدام فترات أقصر كثيرا من الوقت يشير فيما يبدو إلى أن اللاعبين قلم يستخدمون هذه الاستراتيجية.

٦- التوازن يتضمن أن اللاعب B يختار يسار واللاعب A يختار قمة. يفضل اللاعب B التحرك أولا لأن ذلك يؤدي إلى مكافأة قدرها 9 مقابل مكافأة قدرها 1. (لاحظ على أية حال أن التحرك أولا ليس من الصالح دائما في مباراة متتابعة. هل تستطيع أن تفكر في مثال؟)

الفصل السابع والعشرون: التبادل

١- نعم. فمثّلا انظر في التخصيص الذي يمتلك فيه شخص واحد كل شيء. هنا فإن الشخص الآخر أسوأ حالا عند هذا التخصيص مما سيكون عليه عند تخصيص يمتلك فيه شيئًا.

٢- لا. لأن ذلك سيعني أنه عند هذا التخصيص ذو الكفاءة المزعومة حسب باريتو،

توجد طريقة لجعل كل شخص أفضل حالا، مما يناقض افتراض كفاءة بايتو.

٣- إذا عرفنا منحنى العقد فإن أي إتجار ينبغي أن يقع في مكان ما على المنحنى؛ لكننا لا نعرف أين يقع.

٤- نعم ولكن ليس دون جعل شخص آخر أسوأ حالا.

٥- قيمة الطلب الزائد في السوقين المتبقيين يجب أن يساوي صفرًا.

الفصل الثامن والعشرون: الإنتاج

١- التخلي عن قطعة جوز هند واحدة يحرر ما قيمته ٦ دولارات من الموارد والتي يمكن استخدامها لإنتاج رطلين من السمك (بقيمة ٦ دولارات).

٢- الأجر الأعلى سيؤدي لجعل خط الأرباح المتساوية أكثر انحدارًا، مما يعني أن مستوي تعظيم الأرباح للمنشأة سيكون عند نقطة إلى يسار التوازن الحالي، مما يعني مستوي أقل من الطلب على العمل. غير أنه وعند قيد الميزانية الجديد هذا، فإن روبنسون سيرغب في عرض ما هو أكثر من مستوي العمل المطلوب (لماذا؟) ولذا فإن سوق العمل لن يكون في حالة توازن.

٣- مع عمل بعض الافتراضات، فإن الاقتصاد الذي في حالة توازن تنافسي يكون كفؤًا حسب باريتو. ومن المعترف به عمومًا أن هذا شيء طيب للمجتمع لأنه يعني بأنه لاتوجد فرص لجعل أي فرد في الاقتصاد افضل حالا دون إيذاء شخص آخر. ولكن قد يكون الحال هو أن المجتمع يفضل توزيعًا مختلفًا للرفاهة؛ أي أنه قد يحدث أن المجتمع يفضل جعل إحدى المجموعات أفضل حالا على حساب مجموعة أخرى.

٤- ينبغي أن ينتج سمكًا أكثر. إن معدل إحلاله الحدي يشير إلى أنه علي استعداد للتخلي عن قطعتين من جوز الهند مقابل سمكة واحدة إضافية. ومعدل التحويل الحدي يعني ضمنًا أن عليه فقط التخلي عن قطعة جوز هند واحدة لكي يحصل على سمكة إضافية. لذا فبالتخلي عن قطعة جوز هند واحدة (حتى ولو كان مستعدًا للتخلي عن اثنتين) يستطيع أن يمتلك سمكة إضافية.

٥- الاثنان سيتعين عليهما العمل لمدة 9ساعات يوميًا. فإذا عملا كلاهما لمدة ٦ساعات يوميًا،(روبنسون ينتج جوز الهند، وجمعة يصطاد السمك) وأعطي

كل منهما نصف إنتاجه للآخر، فيستطيعان أن ينتجا نفس القدر من الناتج. التخفيض في ساعات العمل من٩ إلى٦ ساعات يوميًا يعود إلى إعادة تنظيم لإنتاج استنادًا إلى الميزة النسبية لكل فرد.

الفصل التاسع والعشرون: الرفاهة

١- وجه القصور الرئيسي هو أن هناك تخفيضات كثيرة لايمكن مقارنتها - لا توجد طريقة لاتخاذ القرار بين أي تخصيصين كفئين حسب باريتو.

٢- سيكون لها الشكل التالي:

$$w(u_1,\ldots,u_n) = \max\{u_1,\ldots,u_n\}$$

٣- بما أن دالة رفاهة نايتشة تهتم فقط بأفضل الأفراد حالا، فإن الحدود القصوى للرفاهة لهذا التخصيص سوف تنطوي في العادة على حصول فرد واحد على كل شيء.

٤- افترض أن هذا ليس هو الحال. عندها فإن كل فرد يغبط فردًا آخر. دعنا نعدقائمة توضح من يغبط من. الشخص A يغبط شخصا آخر ولنسمَّه B، الشخص B بدوره يغبط شخصا ما - لنقل الشخصC. وهكذا دواليك. ولكن في النهاية سنجد شخصًا يغبط شخصًا ورد قبله في القائمة. افترض أن الدورة هي «C يغبط D يغبط E يغبط C». ثم فكر في المبادلةالتالية: C يحصل علي ما لديD، D يحصل على ما لديE وE يحصل على ما لديC. كل شخص في الدورة يحصل على توليفة يفضلها، وبالتالي فإن كل شخص يصبح أفضل حالا. ولكن هذا معناه أن من غير الممكن القول إن التخصيص الأصلي كان كفؤًا.

٥- إجر التصويت أولا بينx و z، ثم إجر التصويت بين الفائز (z) و(y). إبدأ بالثنائي xوy ثم إجر التصويت بين الفائز(x) و z. إن حقيقة أن التفضيلات الاجتماعية متعدية هي المسئولة عن قدرتها على تحديد الأجندة.

الفصل الثلاثون: الآثار الخارجية

١- صواب. في العادة من الممكن التخلص من مشاكل الكفاءة عن طريق تحديد حقوق الملكية غير أننا عندما نفرض حقوق الملكية فإننا نفرض بذلك

أيضًا كمية مبدئية قد تكون لها آثار توزيعية مهمة.

٢- خطأ.

٣- هيا، تستطيع أن تفعل ذلك.

٤- تستطيع الحكومة أن تمنح فقط الرقم الأمثل من حقوق الرعي. ثمة بديل آخر يتمثل في بيع حقوق الرعي. (سؤال: ما السعر الذي سيباع به هذه الحقوق؟ تلميح: فكر في الريوع) تستطيع الحكومة أيضًا أن تفرض ضريبة، على البقرة الواحدة بحيث إن $f(C^*) / C^* + t = a$.

الفصل الحادي والثلاثون: السلع العامة

١- لن تكون أعلى قيمة. بل إنها ستكون ثاني أعلى قيمة زائدًا دولار واحد. الشخص المستعد لتقديم أعلى العروض يحصل على السلعة، ولكن يتعين علية فقط دفع سعر ثاني أعلى العروض زائدًا مقدار صغير.

٢- إن الحجة مماثلة لحجة ضريبة كلارك. فكر في أمر زيادة عرضك إلى أعلى من القيمة الحقيقية التي تضمرها. إذا كنت صاحب أعلى العروض، على أية حال، فإنك لا تغير بذلك فرص حصولك على السلعة. وإذا لم تكن صاحب أعلى العروض، ومن ثم قمت بزيادة عرضك بدرجة كافية لكي تفوق صاحب أعلى العروض فعليًا، فسوف تحصل على السلعة، ولكن يتعين أن تدفع السعر الذي عرضه صاحب ثاني أكبر العروض– وهو أعلى من قيمة السلعة بالنسبة إليك. ويمكن عمل حجة مماثلة لتقديم عرض أقل من القيمة الحقيقية لك.

٣- نحن نريد لمجموع معدلات الإحلال الحدية أن يساوي التكلفة الحدية لتوفير السلعة العامة. مجموع معدلات الإحلال الحدية هو ١٠×٢=٢٠ والتكلفة الحدية هي $2x$. وهكذا فتكون لدينا المعادلة $2x = 20$، والتي تعني أن $x = 10$. عليه فإن العدد الكفء حسب باريتو من لمبات إضاءة الطريق هو ١٠.

الفصل الثاني والثلاثون: المعلومات

١- بما أن السيارات منخفضة النوعية هى وحدها التي يتم تبادلها عند التوازن وهناك فائض مقداره ٢٠٠ دولارًا لكل معاملة، فإن إجمالي الفائض الذي يتكون

هو٥٠ × ٢٠٠ = ١٠٠٠٠ دولار.

٢- إذا تم توزيع السيارات بطريقة عشوائية، فإن الفائض المتوسط لكل عملية بيع أو شراء سيكون هو متوسط الاستعداد للدفع ومقداره ١٨٠٠ دولارًا، ناقصًا متوسط الاستعداد للبيع، وهو ١٥٠٠ دولار. إن هذا يعطي فائضا متوسطًا مقداره ٣٠٠ دولار للمعاملة الواحدة. وهناك ١٠٠ معاملة، وبذلك نحصل على ما إجماليه ٣٠٠٠٠ دولار، وهو أفضل بكثير من الحل السوقي.

٣- نعلم من المتن أن خطة التحفيز المثلى تأخذ الشكل: $s(x) = w x + K$. الأجر w، يجب أن يساوي الناتج الحدي للعامل، وهو في هذه الحالة 1. الثابت K يتم اختياره بحيث إن منفعة العامل عند الاختيار الأمثل يكون $\bar{u} = 0$. الاختيار الأمثل من x يحدث حيث يكون السعر، 1، مساويا للتكلفة الحدية، x، بحيث إن $x^* = 1$. عند هذه النقطة فإن العامل يحصل على منفعة مقدارها:

$$x^* + K - c(x^*) = 1 + K - 1/2 = 1/2 + K$$

وبما أن منفعة العامل يجب أن تساوى صفرًا، فيترتب على ذلك أن $K = -1/2$.

٤- لقد رأينا في الإجابة الأخيرة بأن الأرباح عند المستوى الأمثل للإنتاج هي 1/2. وبما أن $\bar{u} = 0$ فإن العامل سيكون مستعدا لدفع 1/2 لكي يستأجر التقنية.

٥- إذا كان للعامل أن يحقق مستوى من المنفعة يساوى 1فسيتعين على المنشأة أن تمنح العامل مبلغًا اجماليًا قدره 1/2.

ثبت المصطلحات

أولا: عربي - إنجليزي

أ

الآثار الخارجية	Externalities
اتحاد منتجين	Cartel
الأجر الحقيقي	Real wage
احتكار	Monopoly
ثنائي	Duopoly
طبيعي	Natural monopoly
الطلب	Monopsony
القلة	Oligopoly
الاختيار الأمثل	Optimal choice
عبر الزمن	Intertemporal choice
المعاكس	Adverse selection
الأرباح الاقتصادية	Economic profits
القدرية	Windfall profits
الأرقام القياسية	Index numbers
الاستراتيجية الصافية	Pure strategy
الممتزجة	Mixed strategy
المهيمنة	Dominant strategy
أسعار الظل	Prices shado
نسبية	Relative prices
الأصل الخطر	Risky asset

الإطراد	Monotonicity
الإعانة	Subsidy
القيمية	Advalorem subsidy
الأمثلية الداخلية	Interior optimum
الايراد الحدي	Marginal revenue
الناتج الحدي	Marginal revenue product

ب

البدائل الإجمالية	Gross substitutes
التامة	Perfect substitutes
براءة الاختراع	Patent
البيئة السوقية	Market environment

ت

التابع السعري	Price follower
الكمي	Quantity follower
تأثير الإحلال	Substitution effect
الدخل	Income effect
التباين	Variance
التحويل الموجب المنتسب	Positive affine transformation
التخصيصات الكفأة باريتيًا	Pareto efficient allocations
تخصيص الموارد	Allocation of resources
التسعير الزائد	Markup pricing
المزدوج	Two - tierred pricing
التشبع	Satiation
التضامن	Partnership
التغير المعوض	Compensating variation

Equivalent variation	المكافئ
Well- behaved preferences	التفضيلات الاعتيادية
Reflexive preferences	الانعكاسية
Homothetic preferences	التحويلية المتجانسة
Quasi- linear preferences	شبه الخطية
Convex preferences	المحدبة
Concave preferences	المقعرة
Revealed preference	التفضيل المستبان
Rationing	التقنين
Cost	التكاليف
Fixed costs	الثابتة
Marginal costs	الحدية
Variable costs	المتغيرة
Average costs	المتوسطة
Opportunity costs	تكلفة الفرصة البديلة
Product differentiation	التمايز السلعي
Price discrimination	التمييز السعري
Equilibrium	التوازن
General equilibrium	العام
Stable equilibrium	المستقر
Collusion	التواطؤ
Consumption bundle	توليفة استهلاكية

د

States of nature	الحالات الطبيعية
Minimum wage	الحد الأدني للأجور
Minimum efficient scale	الأدني للحجم الكفؤ

الحدّ الشامل	Extensive margin
المركز	Intensive margin
حدود إمكانات الإنتاج	Production possibilties frontier
حقوق الملكية	Property rights
حيز الإمكانيات الإنتاجية	Production possibilities set
إمكانات الإنتاج المشترك	Joint production possibilities

خ

الخسارة المفقودة	Deaedweight loss
خطوط الأرباح المتساوية	Isoprofit lines
التكاليف المتساوية	Isocost lines

د

دالة إنتاجية	Production function
تحويلية	Transformation function
رد الفعل	Reaction function
الرفاهة الاجتماعية	Social welfare function
مركبة	Composite function
متسبة	Affine function
منفعة	Utility function
متوقعة	Expected utility function
الهدف	Objective function
الدخل المقاس	Measured income

ر

رأس المال التمويلي	Financial capital

المادي	Physical capital
الراكب المجاني	Free rider
الربحية المستبانة	Revealed profitability
الريع الاقتصادي	Economic rent

ز

الزيادة المزدوجة	Double markup

س

الساكنات المقارنة	Comparative statics
السعر التحفظي	Reservation price
سعر الفائدة	Interest rate
الإسمي	Nominal rate of interest
الحقيقي	Real interest rate
سلعة الاحتساب	Numeraire
السلع الدنيا	Inferior goods
الضارة	Bad goods
الطبيعية	Normal goods
العادية	Ordinary goods
العامة	Public goods
المنفصلة	Discrete goods
السمسرة	Arbitrage
السند	Bond
السندات الأبدية	Consols
سوق الأسهم	Stock market
السيولة	Liquidity



الشخص المحوري	Pivotal agent

ض

ضريبة قيمية	Ad valorem tax
كمية	Quantity tax
المبلغ الثابت	Lump sum tax
مبيعات	Sales tax
الضمان الاجتماعي	Social security

ط

الطلب	Demand
الإجمالي	Gross demand
الخطي	Linear demand
زائد	Excess demand
العناصر المشروط	Conditional factor demand
كلي زائد	Aggregate excess demand
معوض	Compensated demand

ع

العائدات الثابتة للحجم	Constant returns to scale
المتزايدة للحجم	Increasing returns to scale
المتناقصة للحجم	Decreasing returns to scale
العبء الزائد	Excess burden
عدم التأكد	Uncertainty
عناصر الإنتاج	Factors of production
العناصر شبه الثابتة	Quasi - fixed factors



Consumer's surplus	فائض المستهـلك



Price leader	القائد السعرى
Quantity leader	الكمي
Law of diminishing marginal product	قانون تناقص الإنتاج الحدي
Law of demand	قانون الطلب
Installment loans	قروض الأقساط
Incentive compatibility constraint	قيد توافق الحوافز
Market constraint	السوق
Value	قيمة
Face value	إسمية
Present value	حالية
Value of the marginal product	الناتج الحدي



Efficiency	الكفاءة
Endowment	الكمية المبدئية



Tragedy of the commons	مأساة الملكيات المشاعة
Financial institutions	المؤسسات المالية
Simultaneous game	مباراة آنية
Cooperative game	تعاونية

مبدأ تحقيق الأمثلية	Optimization principle
التفضيل المستبان	Principle of revealed preference
المتجنب للمخاطر	Risk averse
المتغير الخارجي	Exogenous variable
الداخلي	Endogenous variable
المحتكر التمييزي	Discriminating monopolist
المخاطر الأخلاقية	Moral hazard
المرونة	Elasticity
مسار توسع الدخل	Income expansion path
مسلمات التفضيلات	Prefernce axioms
مصفوفة المكافآت	Payoff matrix
معدل الإحلال الحدي	Marginal rate of substitution
التحويل الحدي	Marginal rate of transformation
المعلومات غير المتناسقة	Asymmetic information
المكاسب الرأسمالية	Copital gains
المكملات التامة	Perfect complements
ممثل المستهلكين	Representative consumer
المنافسة الاحتكارية	Monopolistic competition
البحتة	Pure competition
منحنيات الأرباح المتساوية	Isoprofit curves
السواء	Indifference curves
الاعتيادية	Well- behave indifference curves
منحنى الاستهلاك - الدخل	Income offer curve
الاستهلاك السعرى	Price offer curve
إنجل	Engel curve
الطلب المتبقى	Residual demand curve
المعكوس	Inverse demand curve

عرض الصناعة	Industry supply curve
العقد	Contract curve
الناتج المتساوى	Isoquant curve
المنفعة	Utility
الترتيبية	Ordinal utility
الحدية	Marginal utility
الرقمية	Cardinal utility
الميزة النسبية	Comparative advantage

ن

الناتج الحدي	Marginal product
نظرية المباريات	Game theory
نظم الحوافز	Incentive systems
النقطة المثلي الحدودية	Boundary optimum

ثانيا : إنجليزي - عربي



Ad valorem tax	الضريبة القيمية
Adverse selection	الاختيار المعاكس
Aggregate excess demand	إجمالي الطلب الزائد
Arbitrage	السمسرة
Asymmetric information	معلومات غير متناسقة

B

Bads	سلع ضارة
Boundary optimum	الاختيار الأمثل الحدودي
Budget constraint	قيد الميزانية
line	خط الميزانية
set	حيز الميزانية

C

Capital gains	مكاسب رأسمالية
Cardinal utility	المنفعة الرقمية

Cartel	اتحاد المنتجين
Chain rule	قاعدة السلسلة
Collusion	التواطؤ
Comparative advantage	الميزة النسبية
statics	الساكنات المقارنة
Compensating variation	التغير المعوض
Concave preferences	التفضيلات المقعرة
Consumer's surplus	فائض المستهلك
Consumption externalities	آثار خارجية استهلاكية
Contract curve	منحنى العقد

D

Deadweight loss	الخسارة المفقودة
Demand	الطلب
Derivatives	المشتقات
Discrete goods	السلع المنفصلة
Discriminating monopolist	المحتكر المميز
Dominant strategy	الاستراتيجية المهيمنة
Duopoly	الاحتكار الثنائي

E

Economic efficiency	الكفاءة الاقتصادية
rent	الريع الاقتصادي
Efficiency prices	أسعار الكفاءة
Endogenous variable	متغير داخلي

Equilibrium	التوازن
Equivalent variation	التغير المتكافئ
Excess demand	الطلب الزائد
Exchange	التبادل
Exogenous variable	متغير خارجي

F

Factor demand	الطلب على العنصر الإنتاجي
Fixed costs	التكاليف الثابتة

G

Game theory	نظرية المباريات

H

Homothetic preferences	التفضيلات التحويلية المتجانسة

I

Income effect	تأثير الدخل
offer curve	منحنى الدخل - الاستهلاك
Indifference curve	منحنى السواء
Inferior goods	السلع الدنيا
Intertemporal choice	الاختيار عبر الزمن
Inverse demand curve	منحنى الطلب المعكوس



Lagrange multiplier	مضروب لاجرانج
Lumpsum tax	ضريبة المبلغ الثابت
Luxury good	سلعة كمالية



Marginal product	الناتج الحدي
rate of substitution	معدل الإحلال الحدي
utility	المنفعة الحدية
Mixed strategies	الاستراتيجيات الممتزجة
Model	نموذج
Monopoly	الاحتكار
Monotonic preferences	التفضيلات المطردة
transformation	التحويل الاطرادي
Moral Hazard	المخاطرة الأدبية
Mortgage	الرهن العقاري

N

Necessary goods	سلع ضرورية
Neutrals	سلع محايدة
Normal goods	سلع طبيعية
Numeraire	سلعة الاحتساب



Objective function	دالة الهدف
Oligopoly	احتكار القلة
Opportunity cost	تكلفة الفرصة البديلة

Optimal choice	الاختيار الأمثل
Optimization	تحقيق الأمثلية
Ordinal utility	المنفعة الترتيبية
Ordinary good	سلعة عادية

P

Pay off matrix of a game	مصفوفة مكافآت المباراة
Perfect complements	المكملات التامة
substitutes	البدائل التامة
Present value	القيمة الحالية
Price discrimination	التميز السعري
leadership	القيادة السعرية
offer curve	منحنى الاستهلاك السعري
Prisoner's dilemma	معضلة السجين
Production	الإنتاج
Product rule	قاعدة الضرب
Public goods	السلع العامة
Pure competition	المنافسة التامة

Q

Quantity leadership	القيادة الكمية
Quasilinear preferences	التفضيلات شبه الخطية

R

Rationing	التقنين
Reflexivity	الانعكاس

Relative prices	الأسعــار النسبية
Reservation price	سعر تحفظي
Returns to Scale	عائدات الحجم
Revealed preference	التفضيل المستبان
Risk aversion	تجنب المخاطرة

S

Sequential games	المباريات المتابعة
Shadow price	سعر الظل
Social welfare function	دالة الرفاهة الاجتماعية
Subsidy	إعانة
Substitution effect	تأثير الإحلال
Supply	العرض

T

Tax	ضريبة
Trade	التجارة
Transformation function	الدالة التحويلية
Transitivity	التعدي

U

Utility	المنفعة



Value marginal product	قيمة الناتج الحدي
Variable costs	التكاليف المتغيرة
factor	العنصر الإنتاجي المتغير



welfare	الرفاهة
Well-behaved preferences	التفضيلات الاعتيادية

كشاف الموضوعات

ن